

EL BORDE URBANO COMO TERRITORIO COMPLEJO

REFLEXIONES PARA SU OCUPACIÓN

Fabián Adolfo Aguilera-Martínez
Editor

Fabián Alonso Sarmiento-Valdés
Editor

Daniel Arturo Arias-Caicedo
Juan José Castiblanco-Prieto
Mercedes Castillo de Herrera
Myriam Stella Díaz-Osorio
Iván Felipe Medina-Arboleda
Marielena Medina-Ruiz
Michael Smith-Masis
Alejandro Yavé Vallejo-Rivas



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia
Fundada en 1951



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación



El borde urbano como territorio complejo

Reflexiones para su ocupación

Fabián Adolfo Aguilera-Martínez

Editor

Fabián Alonso Sarmiento-Valdés

Editor

Daniel Arturo Arias-Caicedo

Juan José Castiblanco-Prieto

Mercedes Castillo de Herrera

Myriam Stella Díaz-Osorio

Iván Felipe Medina-Arboleda

Marielena Medina-Ruiz

Michael Smith-Masis

Alejandro Yavé Vallejo-Rivas

Aguilera Martínez, Fabián Adolfo

El borde urbano como territorio complejo. Reflexiones para su ocupación / Fabián Adolfo Aguilera-Martínez, Daniel Arturo Arias-Caicedo, Juan José Castiblanco-Prieto, Mercedes Castillo de Herrera, Myriam Stella Díaz-Osorio, Iván Felipe Medina-Arboleda, Marielena Medina-Ruiz, Fabián Alonso Sarmiento-Valdés, Michael Smith-Masis, Alejandro Yavé Vallejo-Rivas. —Bogotá: Universidad Católica de Colombia, 2019

288 páginas; 23 x 23 cm

ISBN: 978-958-5456-92-1 (digital)

978-958-5456-91-4 (impreso)

I. Título II. Arias-Caicedo, Daniel Arturo III. Castiblanco-Prieto, Juan José IV. Castillo de Herrera, Mercedes V. Díaz-Osorio, Myriam Stella VI. Medina-Arboleda, Iván Felipe VII. Medina-Ruiz, Marielena VIII. Sarmiento-Valdés, Fabián Alonso IX. Smith-Masis, Michael X. Vallejo-Rivas, Alejandro Yavé

1. Urbanismo 2. Desarrollo Sostenible

Dewey 711 SCDD ed. 21

- © Universidad Católica de Colombia
- © Unirversidad La Gran Colombia
- © Fabián Adolfo Aguilera-Martínez (ed.)
- © Daniel Arturo Arias-Caicedo
- © Juan José Castiblanco-Prieto
- © Mercedes Castillo de Herrera
- © Myriam Stella Díaz-Osorio
- © Iván Felipe Medina-Arboleda
- © Marielena Medina-Ruiz
- © Fabián Alonso Sarmiento-Valdés (ed.)
- © Michael Smith-Masis
- © Alejandro Yavé Vallejo-Rivas

Primera edición,
Bogotá D. C. Agosto de 2019

Arbitraje

1^{er} concepto
Evaluado: 6 de agosto de 2018
2^{do} concepto
Evaluado: 13 de agosto de 2018

Dirección Editorial
Stella Valbuena García

Coordinación Editorial
María Paula Godoy Casasbuenas

Corrección de estilo
Gabriela de la Parra M.

Diseño y diagramación
Juanita Isaza
juanaisaza@gmail.com

Dibujo de figuras y tablas
Colaboración de:
Marielena Medina Ruiz
Universidad Católica de Colombia

Facultad de Diseño
Programa de Arquitectura
cifar@ucatolica.edu.co

Impresión
Xpress Estudio Gráfico y Digital S. A. S.
Bogotá, D. C., Colombia

Editorial
Avenida Caracas No. 46-72
Sede Las Torres, piso 5
Teléfono: (57 1) 3277300
Ext. 5145-5146-5147
www.ucatolica.edu.co
http://editorial.ucatolica.edu.co/
editorial@ucatolica.edu.co

Versión impresa

Aguilera-Martínez, F. A. & Sarmiento-Valdés, F. A. (Eds.). (2019). *El borde urbano como territorio complejo. Reflexiones para su ocupación*. Bogotá: Editorial Universidad Católica de Colombia.

Versión digital

Aguilera-Martínez, F. A. & Sarmiento-Valdés, F. A. (Eds.). (2019). *El borde urbano como territorio complejo. Reflexiones para su ocupación*. doi: 10.14718/9789585456921.2019

Todos los derechos reservados.

Esta publicación no puede ser reproducida ni total ni parcialmente, o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sin el permiso previo del editor.

Impreso y hecho en Colombia
Hecho el Depósito Legal

Índice de figuras y tablas	5
Prólogo.....	11
Introducción.....	13
Contexto de la investigación	28
Referencias.....	29



CAPÍTULO 1

Concepto de borde, límite y frontera desde el espacio geográfico 31

Introducción.....	32
El territorio: lo social, lo geográfico y lo económico....	34
El borde urbano, el límite y la frontera: espacios de interacción sociocultural	36
Las cualidades del borde, el límite y la frontera vistas desde el paisaje y el territorio.....	46
Conclusiones	52
Referencias.....	54



CAPÍTULO 2

El desarrollo sustentable como “deber ser” de la intervención en el borde urbano 57

Introducción.....	58
El enfoque latinoamericano del desarrollo sostenible orientado a la intervención en el borde urbano.....	59
Dimensión territorial, urbana, espacial y económica del desarrollo sustentable	64
Referentes de evaluación de la sustentabilidad	67
Conclusiones	83
Referencias.....	84



CAPÍTULO 3

Capacidad de carga, concepto para la equidad de un escenario sostenible..... 87

Introducción.....	88
Aproximación inicial al concepto de capacidad de carga.....	89
Definiendo la capacidad de carga	92
Dimensiones del desarrollo sustentable con enfoques a la capacidad de carga	98
La capacidad de carga y la economía azul como dinámicas complementarias para definir indicadores conceptuales de análisis y desarrollo para el borde urbano.....	101
La capacidad de carga en los procesos del diseño sustentable	106
La permacultura y la huella ecológica, indicadores para el desarrollo sustentable	106
Conclusiones	113
Referencias.....	114



CAPÍTULO 4

Compacidad urbana en el contexto de borde urbano 117

Introducción.....	118
Modelos de ciudad	119
Compacidad urbana	125
La compacidad en el borde urbano	130
Evaluación de la compacidad en el borde urbano	133
Conclusiones	137
Referencias.....	138



CAPÍTULO 5

Estrategias metodológicas para el fortalecimiento de la dimensión social en la perspectiva de desarrollo sustentable en zonas periurbanas 141

Introducción.....	142
Una aproximación a la definición de borde urbano desde la perspectiva social	143
Estrategias metodológicas para la evaluación y el fortalecimiento de la dimensión social en zonas periurbanas	146
Propuesta de trabajo con comunidades de zonas periurbanas	158
Conclusiones	169
Referencias.....	171



CAPÍTULO 6

Perspectiva multidimensional del desarrollo sustentable para el borde urbano..... 175

Introducción.....	176
Referentes para la construcción de un modelo integral de desarrollo sustentable en la consolidación del borde urbano	177
Propuesta de principios, propósitos y criterios de desarrollo sustentable para la consolidación del borde urbano.....	183
Conclusiones: Relaciones entre territorio y sociedad para la sustentabilidad del borde urbano	196
Referencias.....	198



CAPÍTULO 7

Indicadores de compacidad urbana. Instrumento para el borde urbano 201

Introducción.....	202
Revisión documental de indicadores	203
Indicadores de compacidad.....	209

Factores	213
Indicadores.....	215
Definición de indicadores	222
Conclusiones	224
Referencias.....	225



CAPÍTULO 8

Indicadores aplicados a la capacidad de carga. Instrumento para equilibrar el desarrollo del borde urbano 227

Introducción.....	228
Definición teórica de los indicadores para la construcción de la capacidad de carga	229
Indicadores de capacidad de carga para los bordes urbanos.....	230
Factores para determinar la capacidad de carga y la economía azul para los bordes urbanos	231
Indicadores de capacidad de carga para los bordes urbanos	234
Análisis de indicadores articulados con factores de capacidad de carga	242
Cuadros de síntesis de indicadores y definiciones para el borde urbano	246
Referencias.....	253



CAPÍTULO 9

Experiencias y aproximaciones de diseño centrado en la persona con implicaciones territoriales a pequeña escala 255

Introducción.....	256
Estado actual de la academia y su responsabilidad en la construcción de la ciudad	258
Metodologías participativas, iniciativas público-privadas e institucionales	261
Conclusiones	281
Referencias.....	282
Conclusiones	283
Glosario.....	286

Figura 1.1	Esquema de interpretación del concepto de borde en Lynch (1984)	39
Figura 1.2	Aplicación del concepto de borde en el tejido urbano, por Jane Jacobs (1973)	39
Figura 1.3	Esquema de interpretación del concepto de borde de Jane Jacobs (1973)	41
Figura 1.4	Esquema de aplicación al trazado del concepto de borde de Jane Jacobs (1973)	41
Figura 1.5	Esquema conceptual de la definición de borde de Steven Holl (1991)	43
Figura 1.6	Aplicación del concepto de borde de Steven Holl (1991)	44
Figura 1.7	Interpretación del concepto de <i>límite</i> : se toma el límite de fijación como espacio territorial	48
Figura 1.8	Interpretación del concepto de frontera como espacio geográfico	49
Figura 1.9	Interpretación del concepto de borde, visto desde el paisaje territorial. ..	51
Figura 1.10	Corema de interpretación del concepto de borde, límite y frontera. El esquema representa el transecto de disposición del suelo para el borde periurbano de la ciudad latinoamericana en zonas de expansión urbana	53
Figura 2.1	Propuestas al desarrollo sostenible	67
Figura 2.2	Temas de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID	69
Figura 3.1	Génesis de la ecocrisis	92
Figura 3.2	Definición de la ecuación de la capacidad de carga según Jean Pierre Morales Aymerich	92
Figura 3.3	Tendencias tipificadas J y S tomadas de Friedl (s. f.)	93
Figura 3.4	Dinámica analítica de caos, tomada de Friedl (s. f.)	93
Figura 3.5	Dinámica crítica, tomada de Friedl (s. f.)	94
Figura 3.6	Dinámica oscilante, tomada de Friedl (s. f.)	94
Figura 3.7	Dinámica analítica de colapso, tomada de Friedl (s. f.)	95
Figura 3.8	Aproximación al modelo de capacidad de carga	98
Figura 3.9	Relación multidimensional del modelo de capacidad de carga	98
Figura 3.10	Tensión económica en la capacidad de carga	100
Figura 3.11	Principios de la economía azul frente a dimensiones de la sostenibilidad	104
Figura 3.12	Economía azul + K para la operación en los bordes urbanos	105
Figura 3.13	Concepto de permacultura, adaptado desde la visión espacial del desarrollo sostenible	108
Figura 4.1	Modelo de ciudad dispersa en el territorio	120
Figura 4.2	Modelo de ciudad policéntrica	122
Figura 4.3	Modelo de ciudad en la teoría compacta	123
Figura 4.4	Componentes de incidencia para la compacidad urbana	125
Figura 4.6	La compacidad corregida (CC) en el territorio desde la baja (a) y alta densidad (b) (CA = Volumen total edificado/Espacios de estancia) ..	128
Figura 4.5	La compacidad absoluta (CA) en el territorio desde la baja densidad (a) y alta densidad (b) (CA = Volumen total edificado/Superficie urbana considerada)	129

Figura 5.1	El mapa del diseño de investigación, según el rol del usuario y el centro de la investigación	154
Figura 5.2	La etnografía, el análisis de caso y el diseño de talleres como estrategias metodológicas en el trabajo comunitario en zonas periurbanas	155
Figura 5.3	Técnicas para el desarrollo del taller y del estudio de caso como estrategias metodológicas en la EDS que permitirían sensibilización sobre el territorio	160
Figura 5.4	La pirámide global de la riqueza	161
Figura 5.5	La reunión comunitaria como técnica para el desarrollo de las estrategias metodológicas de estudio de caso y de taller en la innovación sobre el hábitat que permitirían empoderamiento sobre el territorio	164
Figura 5.6	La salida de campo, el grupo focal y los talleres de diseño participativo como técnicas para el desarrollo del taller como estrategia metodológica en la gestión territorial, que permitirían intervención sobre el territorio	167
Figura 5.7	Esquema general de los tres momentos de participación ciudadana para la formación de líderes territoriales y la construcción social del hábitat, por medio de la sensibilización, el empoderamiento y la intervención sobre el territorio con una perspectiva de desarrollo sustentable	168
Figura 6.1	Modelo teórico de la intervención urbana sostenible	178
Figura 6.2	Finalidad, componentes y objetivos para la evaluación del territorio ..	181
Figura 6.3	Sistema de principios, criterios y propósitos para el desarrollo sustentable urbano	184
Figura 6.4	Relaciones transversales entre los niveles del modelo planteado, de lo general a lo estratégico	186
Figura 6.5	Categorías intermedias que atienden de manera simultánea dos componentes del nivel inferior del modelo	187
Figura 6.6	Relación entre sociedad y territorio para el desarrollo sustentable del borde urbano	197
Figura 7.1	Esquema de componentes y factores para dimensionar la compacidad urbana en el borde urbano	210
Figura 7.1	Esquema de componentes y factores para dimensionar la compacidad urbana en el borde urbano	212
Figura 7.3	Estructura de factores e indicadores	214
Figura 8.1	Esquema de relación entre los factores y los indicadores para la capacidad de carga aplicada al borde urbano	236
Figura 8.2	Factores e indicadores de la capacidad de carga y la economía azul aplicados al borde urbano	237
Figura 8.3	Indicadores e índices (IDEAM, 2012) de calidad del agua	239
Figura 9.1	La cueva de luz. Equipamiento en uno de los asentamientos más grandes de Centroamérica, La Carpio, en San José de Costa Rica ..	256
Figura 9.2	Taller de diseño. Construcción del <i>módulo alternativo de emergencia</i> ..	259
Figura 9.3	Modelos básicos de caracterización para el desarrollo de actividades desde el modelo de enseñanza actual	260

Figura 9.4	Taller de Entre Comunidad, diseño 8. Espacio de soporte comunitario	261
Figura 9.5	Taller participativo. Esquemas de organización espacial con mujeres emprendedoras para el programa. Liberia, Costa Rica, 2014.	262
Figura 9.6	Proceso de política participativa cíclico lineal.	263
Figura 9.7	Proceso de política participativa por ejes	263
Figura 9.8	Esquemas de distribución y mesas de trabajo, taller participativo, trabajo para el salón productivo comunal de Rastrojales. Rastrojales, Aserri, Costa Rica, 2013.	264
Figura 9.9	Esquemas de organización; proceso para esquemas de distribución según las mesas de trabajo	265
Figura 9.10	Esquemas de organización y pautas de diseño. Estrategias de diseño para el esquema de salones comunales.	266
Figura 9.11	Conceptos espaciales, pautas de diseño, según los resultados del taller de participación, y llevadas a un sitio para su ejecución. Las Anas, Los Guido, Costa Rica. Trabajo para el salón productivo comunal de Las Anas.	266
Figura 9.12	Taller de validación con la comunidad. Rastrojales, Aserri, Costa Rica. Trabajo para el salón productivo comunal de Rastrojales	267
Figura 9.13	Escalera de participación. Metodología participativa	267
Figura 9.14	Relación metodológica desde escenarios para el reconocimiento del borde urbano	268
Figura 9.15	Comunidad de la Carpio, la isla urbana. La Carpio, San José, Costa Rica. Relación de la mancha urbana con la comunidad de Pavas y los sectores de vivienda	269
Figura 9.16	Comunidad de La Carpio, primera piedra. La Carpio, San José, Costa Rica. Grupo de actores principales para dar inicio a la construcción del edificio	270
Figura 9.17	Comunidad de La Carpio, SIFAIS. La Carpio, San José, Costa Rica. Proceso de construcción y consolidación	271
Figura 9.18	Comunidad de La Carpio, contexto inmediato. La Carpio, San José, Costa Rica. Relación del edificio y su radio de impacto.	272
Figura 9.19	Comunidad de La Carpio, la Cuadra de luz, La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de dosificación urbana en el asentamiento de la Carpio.	274
Figura 9.20	Comunidad de La Carpio, la Cuadra de Luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de urbanización por fases para el asentamiento de La Carpio	275
Figura 9.21	Comunidad de La Carpio, la Cuadra de Luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de urbanización desde el agua y energía como elementos para el asentamiento de La Carpio	276
Figura 9.22	Comunidad de La Carpio, la Cuadra de luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de energías renovables para el asentamiento de La Carpio	277
Figura 9.23	Comunidad de La Carpio, La Cuadra de luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de paisaje y fitotectura en bioclima para el asentamiento de La Carpio	278

Figura 9.24	Comunidad de La Carpio, la Cuadra de luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de equilibrio del uso del suelo para el asentamiento de la Carpio.	279
Figura 9.25	Comunidad de La Carpio, la Cuadra de luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Asentamiento de La Carpio como propuesta.	280
Figura 9.26	Comunidad de La Carpio, la Cuadra de luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Asentamiento de La Carpio como propuesta	280
Tabla 2.1	Dimensión I: indicadores de sostenibilidad ambiental y cambio climático planteados por el BID	70
Tabla 2.2	Dimensión II: indicadores de sostenibilidad urbana planteados por el BID	71
Tabla 2.3	Dimensión III: indicadores de sostenibilidad fiscal y gobernabilidad planteados por el BID	72
Tabla 2.4	Ejemplo de indicadores de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID	73
Tabla 3.1	Tabla de crecimiento poblacional mundial y Latinoamérica	96
Tabla 3.2	Características de la huella ecológica como indicador para medir la capacidad de carga de un territorio.	112
Tabla 5.1	Estrategia general de búsqueda y selección de fuentes	148
Tabla 5.2	Relación de autores, año, revista y títulos de los artículos obtenidos en la revisión de alcance sobre campos de investigación que involucran participación social y diseño social en la construcción del hábitat	149
Tabla 5.3	Herramientas y técnicas de diseño participativo organizadas por forma y propósito	151
Tabla 5.4	Pruebas, cajas de herramientas y prototipos. Componentes y propósito	152
Tabla 5.5	Fuentes, técnicas y propósitos analíticos declarados.	152
Tabla 5.6	Propósito, perspectiva temporal y técnicas sugeridas para las fases de la investigación	153
Tabla 5.7	Discriminación de técnicas para el desarrollo de las estrategias y metodologías de taller y de estudio de caso para el fortalecimiento de la construcción social del hábitat y la formación de líderes territoriales, en la perspectiva de desarrollo sustentable	170
Tabla 7.1	Preguntas de EBC del 2016. Interpretación para la valoración de la compacidad urbana	205
Tabla 7.2	Indicadores cuantitativos de compacidad para dimensionar en el borde urbano	214
Tabla 8.1	Preguntas de la EBC 2016. Interpretación para valoración de la capacidad de carga aplicada al borde urbano.	233
Tabla 8.2	Factores e indicadores de la capacidad de carga y la economía azul aplicados al borde urbano	235
Tabla 8.3	Clasificación de la calidad del aire	240
Tabla 8.4	Dimensiones e indicadores de cohesión social de la CEPAL	243
Tabla 8.5	Síntesis de factores e indicadores de la capacidad de carga y la economía azul aplicados al borde urbano	246
Tabla 8.6	Definiciones de fórmulas para cuantificación de indicadores.	252



Universidad La Gran Colombia

Grupo de investigación

Diseño y gestión del hábitat territorial

Línea de investigación

Diseño y gestión del hábitat territorial

Proyecto de investigación

Estrategia de redensificación sustentable
en el borde urbano



Universidad Católica de Colombia

Grupo de investigación

Hábitat sustentable, diseño integrativo y complejidad

Línea de investigación

Gestión cultural e integral del territorio

Proyecto de investigación

Estrategia de redensificación sustentable
en el borde urbano

RESUMEN

El borde urbano, como territorio complejo, es un espacio de reflexión multidisciplinar, multiescalar y multiactoral, que ofrece una discusión en torno a los asentamientos humanos sobre las periferias y, a la vez, se constituye en un espacio de actuación para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. La primera parte de este libro presenta distintas reflexiones desde la complejidad sobre el concepto de *borde* como espacio geográfico y nos lleva a considerar el desarrollo sustentable como “deber ser” para alcanzar el equilibrio, entendiendo la capacidad de carga como atributo para el desarrollo y la compactación urbana como parte de la estrategia eficiente para la construcción social del hábitat de borde. La visión multidisciplinar entiende al sujeto y su comunidad como autores de su territorio y desde la dimensión social fundamenta el principio de empoderamiento para el trabajo participativo y la acción de investigación. Se destaca en la segunda parte una serie de estrategias que resultan de la construcción de indicadores e instrumentos capaces de ocupar el territorio de manera sustentable, que concluye con un marco de ejemplos realizados por los autores en territorios de borde y que, como impacto, reconstruyen la habitabilidad desde intervenciones simples y que se convierten en escenarios que resuelven la complejidad de los territorios de borde bajo realidades tangibles.

Palabras clave: límite territorial, densidad de población, asentamiento humano, desarrollo de la capacidad, planificación urbana

ABSTRACT

The urban border, as a complex territory, is a multidisciplinary, multiscale reflection space that involves several participants and offers a discussion around human settlements on the peripheries and, at the same time, constitutes an action space for the improvement of the quality of life of the inhabitants. The first part of this book presents different reflections from the complexity of the concept of *boundary* as a geographical space and leads us to consider sustainable development as an “ought to be” to reach the right balance, understanding the carrying capacity as an attribute for development and urban compactness as part of the efficient strategy for the social construction of the border habitat. The multidisciplinary vision conceives the subject and their community as authors of their territory and from the social dimension it bases the principle of empowerment for participatory work and research action. The second part highlights a series of strategies that result from the construction of indicators and instruments capable of occupying the territory in a sustainable manner and concludes with a framework of examples carried out by the authors in border territories that, as an impact, reconstruct habitability from simple interventions, becoming scenarios which solve the complexity of border territories under tangible realities.

Keywords: territorial boundaries, population density, human settlements, capacity development, urban planning.

Entender la ciudad contemporánea sobre el borde urbano como territorio complejo

Las áreas de las ciudades que conforman sus bordes son generalmente mal interpretadas porque no corresponden a la lógica de la formalidad o del planeamiento reglado. Ese territorio escrito en lenguajes pocas veces comprendidos requiere un siempre renovado andamiaje conceptual y analítico para poder desvelar sus potencialidades y aprendizajes.

Tal como se explica en la introducción de este necesario libro, consideraciones como economía y ciudad informales son construcciones ideológicas generadas de arriba abajo con el objeto de dominar y domesticar. No suelen merecer el mismo análisis de depredación a la naturaleza las urbanizaciones residenciales, muchas veces cerradas, de las clases altas, aunque su efecto sea igual o más nocivo y aniquilador de la diversidad natural y de los acuíferos y aunque los modos de vida que se derivan sean de un alto impacto social, económico y ecológico. Lo que ambos modelos o formas de crecimiento muestran es la dejación por parte del poder público de su responsabilidad en la organización del terri-

PRÓLOGO

torio. Ambos crecimientos, el marginal y el suburbano o ciudad jardín (Muxí, 2013), son ciudad sin atributos, sin calidades que permitan hacer posible el derecho efectivo a la ciudad y el acceso a oportunidades. En ambos modelos quienes se llevan la peor parte de la falta de oportunidades son las mujeres, como resultado de las obligaciones asignadas según los roles de género. La falta de autonomía derivada de las distancias, la ausencia de transporte público, la inseguridad y la inexistente calidad urbana hacen que las tareas de los cuidados consuman más tiempo del que disponen, o sea más de 24 horas, por lo que las mujeres han de renunciar a tiempo de descanso, a tiempo de trabajo productivo o a tiempo propio de ocio, lo que las aleja de las oportunidades para hacer efectivo el derecho a la ciudad.

Es necesario ampliar las bases de conocimiento que permitan analizar y comprender estos bordes, límites o fronteras finales de las ciudades, como parte intrínseca a la ciudad capitalista, con sus capacidades y sus problemáticas específicas. Y este libro es un paso importante en este sentido, reforzado con un caso concreto de acción en La Carpio (San José de Costa Rica) de Entre Nos Atelier, que tuve ocasión de visitar y conocí el impacto positivo que estas actuaciones ayudan a potenciar.

Es necesario también complejizar las lecturas externas, desde la academia o los ejercicios profesionales, incorporando inevitable e ineludiblemente un

conocimiento que se realice con base en la experiencia situada, que no puede sino ser atravesada por los géneros, los cuerpos sexuados y las capacidades.

Seguramente un desafío de las áreas de borde es la sostenibilidad social, económica y ambiental. Habría entonces que lograr una autocontención de actividades y desplazamientos, para lo cual se deberían implementar o valorar alternativas atractivas para satisfacer necesidades y un modelo que permitiera el autosustentamiento de estas áreas de borde, sacando provecho de la situación híbrida.

Así, estas áreas deberían dejar de ser cantera de mano de obra barata de las metrópolis.

Las aportaciones de este trabajo son de relevancia en su propuesta de crear indicadores multiescalares y relacionar experiencias concretas que puedan servir de evaluación de las mismas.

Es un trabajo sumamente necesario que ha de traspasar los límites académicos y profesionales para hacerse herramienta de trabajo con y para la ciudadanía.

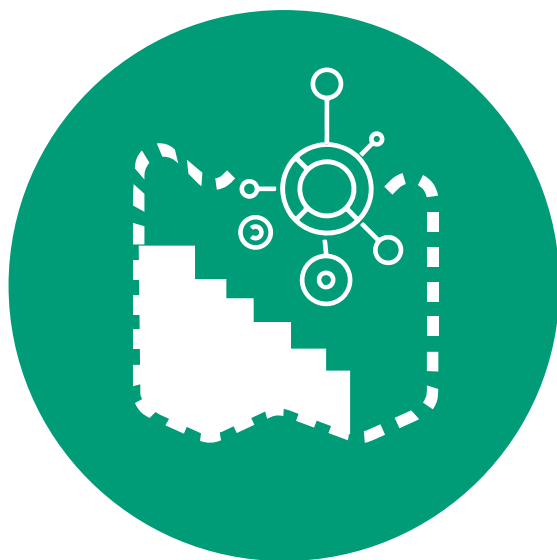
Zaida Muxí Martínez¹

Referencias

Muxí, Z. (2013). Postsuburbia. Barcelona: Comanegra.

Recuperado de <http://comanegra.com/esp/artecultura/267-postsuburbia.html> o <https://issuu.com/punt6/docs/postsuburbia>

¹ Profesora del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universitat Politècnica de Catalunya. Directora de la Cátedra Habitar 2.0 Universidad de Córdoba. Directora del Máster Laboratorio de la Vivienda del S. XXI. Experta en perspectiva de género en la arquitectura. zaidamuxim@gmail.com



INTRODUCCIÓN

Mercedes Castillo de Herrera²

Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño.
(Bogotá, Colombia)

Universidad Santo Tomás, DUAD, Facultad de Ciencias y
Tecnologías. (Bogotá, Colombia)

Las fronteras, los bordes, los límites, los umbrales, estos conceptos aparentemente sinónimos han sido objeto de debate y han planteado reflexiones profundas a las diversas disciplinas que los han abordado. Desde la biología, por ejemplo, las fronteras han sido definidas como aquellas que aparecen cuando diferentes variables de los entornos físicos afectan de manera extrema los procesos ecosistémicos y la distribución de los organismos (Gosz, 1992, citado por Belnap, Hawkes y Firestone, 2003). Naiman et al. (1988) ponen el acento en el hecho de que en las fronteras emergen propiedades nuevas, en lugar de reflejar una simple mezcla de las condiciones de cada uno de los dos lados; por tanto, constituyen franjas de transición en las que existe una mistura de recursos de cada lado y una heterogeneidad de patrones contenida en ella, lo que implica un límite borroso, poroso, cambiante, permeable. Por otro lado, las fronteras también han sido definidas como los espacios donde las tasas de transferencia ecológica son abruptamente diferentes, en comparación

² Mercedes Castillo de Herrera. Doctora en Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, Magister en Urbanismo y economista de la Universidad Nacional de Colombia. Profesora de la Universidad Santo Tomás.

<https://orcid.org/0000-0003-0058-0810>

Correo electrónico: mercedescastillodeherrera@gmail.com , dcastillovuad@usantotomas.edu.co

con las unidades relativamente homogéneas en cada uno de los lados (Wiens et al. 1985, citado por Belnap, Hawkes y Firestone, 2003, traducción propia), lo que correspondería a la definición de un límite duro, perfectamente definido.

La misma biología señala que los límites pueden ocurrir a cualquier escala, dependiendo de la pregunta o fenómeno de interés. Un límite definido en una escala puede no aparecer en otra escala mayor o menor (Wiens et al. 1985, citado por Belnap, Hawkes y Firestone, 2003); sin embargo, existe y cumple una función (Belnap, Hawkes y Firestone, 2003, traducción propia).

Por otra parte, desde la economía, encontramos que se habla de límites como el nivel máximo al que se puede llegar; por ejemplo, límites de precios, de crédito, de operaciones, de riesgo, de cambio, lo que nos daría más una idea de contención; un límite tajante de una unidad homogénea. También se habla de frontera de posibilidades, al referirse a “las diferentes combinaciones de bienes que es posible obtener a partir de la utilización de los recursos disponibles con un nivel dado de tecnología” (Rodríguez, 2009, s. p.); por ejemplo, la frontera de posibilidades es una representación gráfica que muestra las cantidades máximas que se pueden llegar a producir en una economía (empresa o país), en un periodo determinado, cuando se usan completa y eficientemente todos los recursos de que dispone. La mal llamada frontera aparece como una unidad, en este caso, de posibilidades, y el límite es la delgada línea que dice hasta dónde se puede llegar.

Otro concepto interesante en economía es el de margen, proveniente del latín *margo*, *marginis*, que encierra el de *borde*, *linde*, *ribera*, *orilla*, y que resulta muy provocador para analizar, porque su concepción en economía difiere ampliamente de la concepción que tiene en ciencias sociales, a pesar de que la economía es una ciencia social. La palabra *margen*, en economía, se refiere al “sobreprecio que se añade al costo de un artículo, para determinar su precio de venta” (Fernández, s. f., s. p.); es decir, lo que llamamos *utilidad*. Desde el punto de vista que estamos analizando, el margen constituiría una frontera cuyo límite, el precio, hace posible que un bien cambie de dueño.

Sobre este concepto de valor marginal (de los ingresos, los costos, los rendimientos, la utilidad, etc.) surgió la escuela de los marginalistas, uno de cuyos principales expositores es William Jevons. El análisis marginal explica “cómo una variable modifica sus valores en ‘el margen’, ante aumentos infinitesimales de otras variables” (Sabino, 1991, s. p.). Es muy interesante la reflexión que hacen Deleuze y Guattari respecto al concepto de marginalidad de Jevons en el capítulo trece de *Mil mesetas*. Estos autores sostienen:

Por “último” o “marginal” no hay que entender el más reciente, ni el último, sino más bien el penúltimo, es decir, el último antes de que el intercambio aparente pierda todo interés para los intercambistas, o les obligue a modificar su agenciamiento respectivo, a entrar en otro agenciamiento [...] El último, como objeto de evaluación colectiva, va a determinar el valor

de toda la serie. Señala exactamente el punto en el que el agenciamiento debe reproducirse, recomenzar un nuevo ejercicio o un nuevo ciclo, instalarse en otro territorio, y más allá del cual el agenciamiento no podría continuar tal cual. Es, pues, claramente un penúltimo, puesto que está antes del último. El último es cuando el agenciamiento debe cambiar de naturaleza [...]. (2004, p. 445)

Lo que obliga a Deleuze y Guattari a plantear una diferencia conceptual entre límite y umbral: “El límite designa el penúltimo, que señala un nuevo comienzo necesario, y el umbral designa el último, que señala un cambio inevitable” (2004, p. 445). El límite es, entonces, la anticipación y a la vez la conjuración del último como umbral o como nuevo agenciamiento. “El umbral está ‘después’ del límite, ‘después’ de los últimos objetos receptibles: señala el momento en el que el intercambio aparente ya no presenta interés” (2004, p. 447).

Consideramos que esta comprensión de lo marginal como límite y umbral reconcilia las definiciones de marginalismo de la economía y marginalidad desde la sociología y la antropología. Marginalidad como la opción o la necesidad de personas o comunidades de vivir o actuar fuera de las normas sociales “admitidas”, o como insatisfacción de sus necesidades básicas, como miseria; también, como la falta de integración a procesos sociales, económicos o políticos.

Deleuze y Guattari continúan mostrando cómo el umbral existe, pero más allá del límite “que se contenta con alejarlo, mantenerlo a distancia”. El asunto

ahora es identificar de qué se trata ese nuevo agenciamiento. Los autores franceses lo ponen en términos de un interés actual, una deseabilidad de las reservas de recursos que ofrece el otro lado.

Creemos que las reservas tienen un correlato necesario: o bien la coexistencia de territorios explotados simultáneamente, o bien la sucesión de las explotaciones en un sólo y mismo territorio. Los territorios forman una Tierra, son sustituidos por una Tierra. Tal es el agenciamiento que implica necesariamente unas reservas. (Deleuze y Guattari, 2004, p. 447)

Para ellos, el modelo abstracto de la renta de la tierra es un buen ejemplo de esa deseabilidad de reservas, y surge:

[...] con la comparación de territorios diferentes explotados simultáneamente, o de explotaciones sucesivas de un solo y mismo territorio. La peor tierra (o la peor explotación) no implica renta, pero hace que las otras la impliquen, la “produzcan” comparativamente. Los rendimientos pueden ser comparados en función de unas reservas (los mismos sembrados en tierras diferentes, sembrados variados sucesivamente en la misma tierra). La categoría del último confirma aquí su importancia económica, pero ha cambiado completamente de sentido: ya no designa el final de un movimiento que se acaba en sí mismo, sino el centro de simetría para dos movimientos, uno de los cuales disminuye y el otro aumenta; ya no designa el límite de una serie ordinal, sino el elemento más bajo de un conjunto cardinal, el umbral del conjunto —la tierra menos fértil en el conjunto de tierras explotadas simultáneamente—. La renta de la tierra homogeniza, iguala las productividades

diferentes al atribuir a un propietario del suelo el exceso de las productividades más altas con relación a la más baja: así como el precio (incluido el beneficio) se establece según la tierra menos productiva, la renta capta el sobre beneficio relativo a las mejores tierras; capta “la diferencia obtenida por el empleo de dos cantidades iguales de capital y de trabajo”. (Deleuze y Guattari, 2004, p. 447 y 448)

Ahora, retomando el concepto de marginalidad, que ha sido protagonista de un gran debate por su significado ambiguo y polisémico, vale la pena recordar que su problematización comenzó a ser una preocupación de las ciencias sociales latinoamericanas justo después de la Segunda Guerra Mundial, cuando los campesinos comenzaron a migrar masivamente a la ciudad y a localizarse en las periferias de las grandes ciudades en asentamientos precarios. El concepto provino de la sociología funcionalista norteamericana (Pradilla, 1976; Bassols et al., 1988; Perona, 2001, citados por Castillo y Pradilla, 2015), y su definición inicial estaba referida a aspectos meramente ecológicos relacionados con las condiciones habitacionales de los asentamientos urbanos localizados en la periferia de las ciudades más grandes; posteriormente, el análisis se extendió a las condiciones de trabajo y al nivel de vida de los habitantes (Castillo y Pradilla, 2015).

El concepto de marginalidad nace en estrecha relación con las teorías desarrollistas que planteaban que la industrialización sólo era posible con un elevado crecimiento, que garantizaría niveles de vida altos en general y la margina-

lidad se entendía como la imposibilidad de acceder a ese crecimiento por ciertos grupos de población. (Perona, 2001 citado por Castillo y Pradilla, 2015, p. 3)

En 1993, a partir de Solari, Franco y Jutkowitz (1976), Saltalamacchia hizo la siguiente clasificación de las diversas corrientes latinoamericanas que usaron el concepto de *marginalidad*:

- a. La concepción ecológica: el término se refería a la ubicación de las viviendas pobres en los alrededores de las ciudades y en enclaves de pobreza en áreas centrales, por ello el concepto marginalidad hacía más referencia a connotaciones sociales que espaciales.
- b. La concepción social: enfatizaba en la falta total de influencia de la población que residía en enclaves de pobreza urbana en la toma de decisiones a cualquier nivel.
- c. La marginalidad como ciudadanía limitada: abría una perspectiva de derechos humanos, pues se refería a las limitaciones que presentaba un grupo poblacional en el ejercicio del conjunto de derechos civiles, políticos, económicos y sociales que corresponden a todo miembro de la sociedad. Este fue el sentido que instituyó la Comisión Económica para América Latina (CEPAL).
- d. La extensión del término al ámbito rural: o la focalización, que demostró una fuerte relación entre marginalidad y vida rural, y enfatizó el hecho de que los habitantes rurales son más marginales.

- e. La concepción cultural: estudiaba ciertas características culturales en dirección a la formación de una subcultura que, a la vez que producía formas típicas de identificación, generaba autoexclusión de formas de relación e interacción legítimas predominantes en la sociedad (Saltamacchia, 1993, citado por Castillo, 2010).

De manera más o menos paralela a esta discusión álgida aún no resuelta, en la década de los setenta surgió el concepto de informalidad para referirse a toda aquella población que, aun sin tener empleo, lograba resolver sus problemas de subsistencia o solucionar sus necesidades más básicas. El concepto de informalidad se extendió, posteriormente, a los asentamientos irregulares, espontáneos, que hasta entonces se habían denominado marginalidad; sin embargo, el concepto de informalidad es tanto o más ambiguo y polisémico que el de marginalidad, por conglomerar en él actividades económicas, capitalistas o no, de baja o de alta rentabilidad, legales o ilegales.

La definición oficial actual de economía informal se refiere a toda actividad económica —incluida la inmobiliaria— no registrada y, por lo tanto, no contabilizada de manera precisa en las cuentas nacionales de un país. Por otro lado, la definición de ciudad informal alude a la producción del hábitat —la vivienda o el barrio— por fuera de las regulaciones urbanísticas, económicas, legales y/o tributarias, y por tanto, que se asienta mediante transgresiones a la propiedad privada, o violaciones a las normas de urbanismo, a las licencias de construcción, a los permisos del organismo encargado; o no cumplen

regulaciones fiscales o tributarias personales y territoriales (impuestos de renta, predial, valorizaciones), por lo cual la ciudad informal tampoco cuenta entre los registros oficiales (Castillo, 2010).

Sostengo en un texto anterior que tanto la economía informal como la ciudad informal son categorías ideológicas funcionales al ejercicio del control social desde arriba, con propósitos de política (disfrazar, manipular o encubrir manejos específicos) y como objeto de disciplinamiento; por tanto, son convertidos en aparatos de captura (Castillo, 2008).

Lo más curioso de las definiciones anteriores, desde la biología, la economía y las ciencias sociales, es que, contrario a lo que se podría pensar, fronteras, límites y bordes son conceptos espaciales que fueron aplicados a estas disciplinas utilizando analogías. Pero, ¿cómo se definen desde lo espacial dichos conceptos?, ¿hay total claridad en sus definiciones o, por el contrario, sigue existiendo la necesidad de aclararlos, delimitarlos y problematizarlos como objeto de estudio? Es justamente esto lo que ocupa a Fabián Aguilera y Fabián Sarmiento en el capítulo 1 de este texto, denominado “Concepto de borde, límite y frontera desde el espacio geográfico”. Para los autores, la principal preocupación reside en entender el significado del territorio de periferia, tantas veces denominado borde, y dilucidar su naturaleza. Descubrir la manera en que es ocupado y las condiciones de esa ocupación, así como las variaciones morfológicas que describen la situación de transformación del “borde periinterurbano de la ciudad”, es de lo que trata la primera de las tres

partes en que dividen el texto, denominada “El territorio: lo social, lo geográfico y lo económico”. La comprensión de lo que es el borde urbano y periurbano nos obliga a mirar esas analogías para tratar de entender si se trata de franjas con límites porosos o son continuidades con un límite claramente definido.

En la segunda parte del capítulo 1, “El borde urbano, el límite y la frontera: espacios de interacción sociocultural”, Aguilera y Sarmiento entran de lleno a las definiciones y las diferencias entre ellas, para buscar entender la forma en que la ciudad ha ocupado el territorio y cómo, en consecuencia, lo ha impactado, hasta generar procesos de deterioro geográfico y de la calidad de vida de las personas que lo habitan. Retornan a Lewis Mumford, quien asocia el crecimiento de las ciudades con la explotación necesaria del recurso de borde, y a Kevin Lynch, y su concepto de borde fragmentado, para plantear una primera hipótesis: “el borde es un elemento activo que puede ser vulnerado por diversas dinámicas que pueden interferir y transformar ese espacio vago en un espacio activo e inclusivo”. Retraen de Jane Jacobs definiciones muy claras de las fronteras urbanas y los límites demarcados por las dinámicas sociales y las barreras físicas, para llegar a afirmar que los límites se construyen cuando el territorio es fragmentado, lo que posibilita la compartimentación de espacios urbanos y lleva a la destrucción de la diversidad, la pérdida de vida urbana, la generación de anonimato y la contención desde lo físico y lo social de territorios cada vez más facturados

socialmente, y más aislados. De la mano de Holl, Bozzano y Basky los autores llegan a determinaciones muy fuertes, que exigen una mirada más detallada, como “el borde de la ciudad es una región filosófica donde se superponen el paisaje natural y urbano, coexistiendo sin elección ni expectativas”.

En la tercera parte del texto de Aguilera y Sarmiento, “Las cualidades del borde, el límite y la frontera vistas desde el paisaje y el territorio”, los autores revisan los conceptos de límite a partir del modelo de ciudad, los elementos de contención de la expansión y las líneas de fijación.

A lo largo del texto, nos han hablado de diversas formas de comprender el borde urbano multidimensional y multiescalar; de reconocer su naturaleza, su genética y su contexto. Este recorrido les permite llegar a la conclusión de que “los bordes cumplen la función de delinear no solo el espacio, sino también procesos en el espacio”, y esto les da su carácter de territorialidades. Cierran al señalar que la franja periurbana como frontera se está trasladando hacia ubicaciones cada vez más externas al núcleo urbano, debido a la fuerte presión de la ocupación del suelo de manera irregular.

Ahora, bien valdría la pena preguntarse si en los bordes urbanos los diferentes hábitats adquieren características especiales; es decir, indagar por la arquitectura de las viviendas y por la calidad de los espacios públicos; por la forma en que los habitantes se apropian de sus barrios, por los habitantes mismos, por sus hábitos, y hasta dónde

se pueden identificar patrones en las formas de habitar los bordes urbanos (Pineda, 2009).

Como emergencia, los bordes, surgen y se constituyen como tales, a partir de una serie de elementos (entendiendo que estos elementos pueden ser objetos o procesos, o reunir ambas condiciones que hacen que sean procesos a la vez que objetos), de orden menor y de orden superior, que conjugados son mucho más que agregados, esto es, que el hábitat y sus bordes, no se sustentan en las partes aisladas que los componen y los estructuran, sino en la relación compleja de estas partes que se estructuran ya no como elementos aislados sino como un constructo complejo, como una unidad cuyas propiedades, atributos y cualidades “sólo son posibles en el contexto de un sistema dado.” (Arnold y Osorio, 1998). (Pineda, 2009, p. 76)

Los bordes del hábitat son originados y constatados por la presencia múltiple y simultánea de hábitats que conllevan una serie de linealidades, vecindades, colindancias, intersecciones, yuxtaposiciones, hibridaciones, segmentaciones, rupturas, articulaciones, desarticulaciones, encuentros y desencuentros, y a su vez son diversidad, diferenciación, movilidad y cambio (Pineda, 2009). Su existencia “nos conduce a la idea de un dominio interior y un dominio exterior” (Deleuze y Guattari, 2004), en cuya mediación aparecen sus propias centralidades, pero de otro orden, pues, como emergencia: “establecen por sí mismos una nueva realidad, un nuevo suceso, con unas dinámicas que le son propias estructurándolo en sí mismo como subsistema y estableciéndolo también como un

nuevo contexto de los hábitats y procesos que le dan origen” (Pineda, 2009, p. 78). Así, los bordes tienen la doble condición de referidos al contexto y de autorreferenciales; la primera se da por ser emergencias de este contexto y estar inscritos en él, y la segunda por ser, en buena medida, auto-poieticos, a la vez que contexto de otros sistemas. Además, los bordes son ámbitos del hábitat “cuyo destino es básicamente traspasar, cruzar, intersectar” (Delgado, 1999), en el que en muchas ocasiones “se plantea un a través de; no es que en ellos se produzca una travesía, sino que son la travesía en sí” (Pineda, 2009, p. 79).

Otra consideración que vale la pena tener presente es la de por qué al borde urbano latinoamericano se le asocia constantemente con el llamado hábitat popular. El recorrido por el concepto hábitat como sistema complejo, definido por la tríada hábitat-habitar-habitante y la interrelación naturaleza-hombre-sociedad, revela dos tratamientos en la bibliografía que van articulados, como señala Carolina Menjura. Uno que lo relaciona con el fenómeno de pobreza y exclusión social, y con un tipo de asentamiento humano que se configura en sectores urbanos informales, marginales, periféricos o centrales, con signos de deterioro urbano y características de insostenibilidad (Connolly, 2011; Bolívar, 2012; Hernández, 2008; Duhau y Giglia, 2004; Duhau, 2002; Duhau, 1998; Huerfías, 1992, y Carvajalino, 1990, citados por Menjura, 2016). Y otro que se presenta como respuesta

a esta situación, donde el acento es puesto en el derecho a la ciudad, en una vivienda digna, en políticas públicas que favorezcan la inclusión social de los sectores empobrecidos, y en dinámicas comunitarias y de participación social que promuevan el mejoramiento o reestructuración habitacional y/o barrial reales y efectivos; que además reconozca los aportes desde la sabiduría popular y las dinámicas de comunidad (Bolívar, 2012; UNICEM, 2011; Carvajalino, 1990, citados por Menjura, 2016).

Priscila Connolly (2011), citada por Menjura (2016), asocia hábitat popular con cualquier tipo de construcción donde viven el pueblo o las clases más pobres de la sociedad, ya sean proyectos públicos a bajo costo, vivienda campesina, barriadas, favelas, barrios de ranchos, barrios populares, lotificaciones irregulares, asentamientos humanos autoproducidos; asentamientos urbanos (o humanos) irregulares, populares, no controlados o precarios; colonias populares o proletarias, villas miseria, callampas, urbanización informal, fraccionamientos clandestinos, piratas o urbanizaciones populares (Menjura, 2016). Para Emilio Duhau (2002), el fenómeno de urbanización popular presenta ciertas características frente al acceso al suelo (generalmente, ocupaciones de hecho o por medio del mercado irregular del suelo), a la producción de vivienda y a la producción u obtención de los bienes colectivos asociados con esa vivienda y la vida urbana, como servicios públicos, equipamientos, infraestructura, etc. (Menjura, 2016).

Para Menjura, la autoproducción del hábitat popular responde a una ética, una lógica, una estética, una transcendencia; los trazos de su construcción fueron determinados por una práctica popular, de cohabitación de los habitantes, de descubrimiento de espacios de convivencia en el desenvolvimiento de la vida cotidiana.

El hábitat popular se configura como un espacio con fronteras porosas, con una trayectoria histórica, con unas relaciones de vecindario, una geopolítica, una manera de vivir y habitar, en una ciudad que se transforma, se densifica, se estratifica, y va cambiando la relación centro-periferia, con la conformación de nuevas centralidades, periferias y bordes.

El hábitat popular no necesariamente implica pobreza económica, aunque tampoco se puede afirmar que se sustraiga completamente de este fenómeno social tan generalizado. La realidad de los sectores populares es dinámica y variada. El hábitat popular puede ser incorporado y asimilado en el proceso de crecimiento de la ciudad y de movilidad social de sus habitantes, quienes acceden a oportunidades de educación, trabajo y consumo. (Menjura, 2016, p. 57)

Una vez comprendido lo que significan los bordes urbanos y cómo surgen, habría que entrar a considerar qué tan sustentables pueden ser y cuáles serían las condiciones para esa sustentabilidad; cuál es la capacidad de carga que podrían llegar a soportar, y cuál sería la compacidad deseable en sus procesos de ocupación. Sobre esta parte teórica trata la primera parte del libro, constituida por los capítulos 1 a 4. La segunda parte, formada por los capítulos 5 a 9, muestra

la construcción de una serie de estrategias y sus instrumentos para la búsqueda de una ocupación del borde urbano sustentable.

Es así como en el capítulo 2, llamado “El desarrollo sustentable como ‘deber ser’ de la intervención en el borde urbano”, Mercedes Castillo y Juan José Castiblanco parten de la observación de que los bordes urbanos han sido planteados en términos políticos o de orden administrativo, y se han soslayado sus dimensiones sociales, económicas y ambientales, lo que muestra la necesidad de pensar el borde desde una perspectiva real de sostenibilidad; es decir, desde un enfoque latinoamericano, que supere el eurocentrismo que privilegia el crecimiento económico por encima del medio ambiente y el bienestar social. Recordando a Enrique Leff, Arturo Escobar y Manfred Max-Neef en un primer apartado dedicado a “El enfoque latinoamericano del desarrollo sostenible orientado a la intervención en el borde urbano”, muestran la manera en que se ha ido construyendo un discurso alrededor de la sustentabilidad, como alternativa a la sostenibilidad que desconoce y desatiende las particulares condiciones de insatisfacción de necesidades que aquejan a amplios sectores de la población latinoamericana. Remarcan que el desarrollo sustentable debe ser entendido como aquel que alinea sus metas en la dirección del mejoramiento de la calidad de vida, le apunta a la superación de las necesidades no satisfechas, la apropiación y pertenencia al lugar que se habita, la productividad y sostenibilidad económica en el tiempo y el respeto al equilibrio ecológico de los

territorios; y se configura como objetivo central en la construcción social del hábitat popular urbano. A propósito de esta última categoría, desarrollada por José Luis Coraggio, los autores vuelven sobre la reivindicación de lo local, como lo sugieren también Franz Josef Hinkelammert, Immanuel Wallerstein y Boaventura de Sousa Santos.

En el segundo apartado de este texto, “Dimensión territorial, urbana, espacial y económica del desarrollo sustentable”, sugieren incorporar esta visión latinoamericana en la planeación, diseño, construcción y uso del espacio urbano y las edificaciones, que además de considerar el desarrollo y uso de tecnologías “ambientalmente amigables” para disminuir la huella ecológica, involucre de manera importante aspectos socioeconómicos y culturales. Esto les permite mencionar la sostenibilidad de la edificación, la adaptación al cambio climático y el uso eficiente de materiales y energía como estrategias para conseguir un hábitat resiliente; la equidad y la justicia, y el mejoramiento de las capacidades de la población para articularse a los circuitos productivos y de consumo.

En un tercer apartado, “Referentes de evaluación de la sustentabilidad”, los autores revisan los temas considerados y los indicadores resultantes en tres propuestas implementadas desde el *estatus quo* en la búsqueda de construcción de procesos sustentables, que se constituyen en referentes teóricos para elaborar, a partir de ellos, las condiciones que los indicadores deberían tener para construir procesos realmente sustentables. Estas propuestas fueron la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles,

creada por el Banco Interamericano de Desarrollo en 2010 para ciudades intermedias latinoamericanas; los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030, desarrollados por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), quienes remarcan que si no se logra la erradicación de la pobreza no puede haber desarrollo sostenible; y el proyecto de ciudades mediterráneas sostenibles CAT-MED. Los autores dejan claro, sin embargo, que aún hace falta un análisis sobre la efectividad de los resultados obtenidos por dichos programas en términos de su contribución a la superación de las condiciones de vulnerabilidad y pobreza, y del mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones, eje transversal de todos los programas.

Para cerrar su capítulo, recuerdan que con el fin de lograr un desarrollo realmente sustentable debemos pensarnos como latinoamericanos, e interpretar desde ese enfoque los bordes de la ciudad, el lugar en el mundo de muchas personas en condiciones de vulnerabilidad, que por años han sido llamados marginalidad, informalidad, hábitat popular, y desde ahí construir ese otro mundo posible que parece cada vez más lejano.

En el capítulo 3, “Capacidad de carga, concepto para la equidad de un escenario sostenible”, Fabián Sarmiento y Fabián Aguilera indagan por una noción que proviene de la biología, y se refiere a las relaciones entre los seres vivos y los recursos de los territorios que habitan, la capacidad de carga, para pensar en la posibilidad de construir dinámicas de

aprovechamiento y crecimiento sustentable en un espacio geográfico determinado. Los autores resaltan la urgente necesidad de reequilibrar la oferta y la demanda de recursos naturales, bajo la premisa de que la oferta es finita y cada vez se agotan más las posibilidades de resiliencia de la naturaleza, mientras la demanda es creciente, por el aumento continuo de la población y el deterioro del agua, el aire y el suelo que están implicados en las dinámicas de la urbanización, tanto formal como informal, de nuestros núcleos urbanos y suburbanos.

El texto comienza con la definición y las miradas críticas desde diversas disciplinas para hacer una aproximación conceptual al constructo *capacidad de carga*. A partir de Kitzen et al., en el primer apartado, llamado “Aproximación inicial al concepto de capacidad de carga”, plantean unas variables legibles en las dimensiones sociales, físicas y ambientales que facilitan la relación con el paradigma de la sostenibilidad y que son retomadas posteriormente para construir una herramienta de capacidad de carga. Igualmente, recomiendan con Ehrlich estar atentos a las consecuencias catastróficas del modelo de relación hombre y naturaleza sobre el que se sigue construyendo el estilo de vida moderno. En el segundo apartado, “Definiendo la capacidad de carga”, complementan con definiciones que relacionan población y recursos naturales. En el tercer apartado, “Dimensiones del desarrollo sustentable con enfoques a la capacidad de carga”, Sarmiento y Aguilera continúan mostrando la necesidad de deconstruir el concepto y complejizarlo desde los tres componentes esenciales: ambiental, social y económico,

para poder aplicarlo al contexto del territorio. Esto les permite plantear la capacidad de carga como estrategia de diagnóstico y de prospección para la estructura territorial, al complementar de manera directa el paradigma de la sostenibilidad.

Continúan trabajando el concepto de capacidad de carga como estrategia capaz de generar efectos sobre el territorio a partir de la permacultura y la economía azul, al aplicar los principios al diseño, con la finalidad de maximizar la productividad del territorio y crear estrategias para lograr procesos sostenibles, con la incorporación del equilibrio propio de la huella ecológica y la biocapacidad del territorio. En este apartado, llamado “La capacidad de carga y la economía azul como dinámicas complementarias para definir indicadores conceptuales de análisis y desarrollo para el borde urbano”, se presentan las propuestas bioeconómicas de Gunter Pauli para producir emisiones cero, y sus 19 principios para impulsar acciones de cambio, dinámicas positivas que vinculen no solo procesos de recursos naturales y materia, sino, también, las dinámicas de los capitales humanos y la calidad de vida de los habitantes de los territorios frente a las lógicas de deterioro del sistema económico actual, de los que deriva un conjunto de criterios para ser aplicados en los bordes urbanos.

El capítulo finaliza con dos apartados dedicados a la permacultura. En el primero, “La capacidad de carga en los procesos del diseño sustentable”, desarrollan una contextualización histórica y teórica del concepto; en el segundo, “La permacultura y la huella ecológica, indicadores para el desarrollo sustentable”, lo articulan al de capacidad de carga y

al de biocapacidad, lo que resulta en una reflexión muy valiosa, sobre todo cuando se traslada a los bordes urbanos.

En el capítulo 4, “Concepto de compacidad urbana en el contexto de borde urbano”, que cierra la primera parte, Myriam Stella Díaz y Marielena Medina proponen un nuevo modelo de ciudad que condense las condiciones “equilibradas” del escenario urbano, respecto a las relaciones que se generan entre la ocupación del suelo, el medio ambiente, la producción económica y el desarrollo eficiente de la ciudad. Al analizar la forma en que las ciudades han crecido y los impactos que el desarrollo humano ha tenido en la naturaleza, llaman la atención sobre las condiciones de dispersión formal urbana y de fragmentación, tanto de las funciones de la ciudad y sus relaciones, como de las estructuras sociales y culturales que los modelos de crecimiento han generado. El objetivo es aplicar la compacidad urbana en entornos considerados complejos, como el del borde urbano de la ciudad, espacio transicional entre dos realidades diferentes, que visualizan como un área de oportunidad en la actuación integral sobre el territorio. Para ello, desarrollan tres apartados. En el primero, “Modelos de ciudad”, analizan una taxonomía de modelos sobre las formas de asentamiento humano, como la ciudad dispersa, la policéntrica, la compacta y la sostenible, pues esto les permite racionalizar los patrones de ocupación de territorio, las tendencias del crecimiento, la relación con los recursos, las funciones que se desarrollan y la configuración de los tejidos sociales y físicos, entre otros varios aspectos más.

Para desarrollar el segundo apartado, “Compacidad urbana”, parten de su definición como “cualidad o atributo que se hace evidente en determinadas ocupaciones urbanas y aparece, dentro del modelo de la ciudad sostenible, como el eje definidor que estudia y atiende la realidad física del territorio”. La ciudad compacta es la que crece alrededor de centros, y conecta actividad social y comercial a partir de los medios de transporte público, se organiza en focos en torno a los cuales crecen los barrios y donde el espacio público actúa como zona de cohesión social. “Se refiere a la relación de lo edificado respecto al área urbana que ocupa”, dicen las autoras, no solo respecto a la densidad de la edificación, sino, también, a las situaciones de proximidad, diversidad de usos y relaciones físicas y sociales que garanticen la eficiencia en la calidad, tanto de la movilidad como del espacio público que ofrece la ciudad para los habitantes de una zona en particular. Aparecen, por tanto, los conceptos de densidad, proximidad, lugares de estancia, movilidad viaria, compacidad absoluta y compacidad corregida.

El punto crucial de esta contribución es cuando las autoras recogen las premisas expuestas y las aplican al borde de la ciudad, en el tercer apartado, llamado “La compacidad en el borde urbano”. Para ello, hacen varios análisis sobre la dispersión y la fragmentación en el borde urbano y recomiendan hacer consideraciones frente a los patrones de ocupación del suelo, la densidad de construcción, la depredación del medio ambiente, la calidad de vida urbana, las prácticas del ejercicio político y las redes sociales y humanas que se tejen en estos contextos.

Díaz y Medina cierran su capítulo, y con este la primera parte del libro, con el apartado “Evaluación de la compacidad en el borde urbano”, en el que precisan las mediciones que se deben hacer y la forma en que deben ser realizadas. En el texto enfatizan que ven en la compacidad uno de los elementos sustanciales en el planteamiento de las estrategias de redensificación del borde urbano, por su búsqueda del equilibrio en la ocupación de los territorios y porque tiene injerencia y transversalidad con las dimensiones intermedias del desarrollo sustentable, si se le mira desde los cuatro componentes que influyen en su medición: la densidad, la proximidad, los lugares de estancia o espacios de disfrute y la movilidad viaria.

La segunda parte del libro está compuesta por cinco capítulos, que tratan sobre la construcción de estrategias, los indicadores y los instrumentos para una ocupación sustentable del borde urbano. El primer texto de esta segunda parte, el capítulo 5, “Estrategias metodológicas para el fortalecimiento de la dimensión social en la perspectiva de desarrollo sustentable en zonas periurbanas”, escrito por Daniel Arturo Arias e Iván Felipe Medina, tiene el objetivo de desarrollar propuestas fundamentadas en los principios del desarrollo sustentable y la investigación acción participativa (IAP), para fortalecer la dimensión social de las comunidades, especialmente las de zonas periféricas, con la convicción de que el trabajo con la comunidad generará construcción social del hábitat y la formación de líderes territoriales, y potenciará la sensibilización, el empoderamiento y la autogestión de los territorios.

El texto inicia con “Una aproximación a la definición de borde urbano desde la perspectiva social”, al conceptualizar el lugar, la esfera natural del comportamiento de los individuos y los grupos, a partir del reconocimiento del espacio social —no solamente físico—, con función, significado y prácticas sociales situadas. Tras mostrar cómo los espacios urbanos condicionan parte de las formas de vida y las prácticas de los grupos poblacionales —y estos, a su vez, transforman los espacios al dotarlos de sentido y significado—, y por otra parte, cómo se construyen las relaciones intersubjetivas, sientan las premisas para contextualizar el trabajo con las comunidades. Tras hacer unas definiciones interesantes sobre centro y periferia, sostienen que la periferia no debe tratarse exclusivamente como una zona con “carencias de”, sino como una zona de “oportunidades para” el ejercicio de la equidad social en sus múltiples dimensiones, y este es el punto de partida para decir que reconocer la periferia como un territorio con “oportunidades para” permite tanto la transformación de las condiciones estructurales como de la dimensión social.

A continuación hacen una descripción de estrategias metodológicas para el trabajo con comunidades en zonas de periferia, discriminadas en tres momentos o fases: la educación para el desarrollo sustentable, con el fin de propiciar sensibilización sobre el territorio; la innovación en el hábitat para el empoderamiento sobre este, y la gestión para la intervención.

En el apartado “Estrategias metodológicas para la evaluación y el fortalecimiento de la dimensión

social en zonas periurbanas”, los autores muestran la revisión documental del uso de estrategias metodológicas, en el que se presentan las tres principales que se han venido trabajando en las últimas décadas en el marco de procesos comunitarios de investigación y diseño para zonas periurbanas. Estas son la etnografía como estrategia metodológica para el investigador, el estudio de caso y el taller, como estrategia para el trabajo con la población. La pregunta que guía el trabajo en esta parte es: ¿cuáles son las estrategias metodológicas de investigación y participación social en contextos de investigación y planeación del hábitat, su propósito y la fase de estudio en la que se implementan?

El capítulo 6, “Perspectiva multidimensional del desarrollo sustentable para el borde urbano”, de Juan José Castiblanco y Mercedes Castillo, parte de las reflexiones presentadas en la primera parte, en las que se reconoce que el desarrollo sustentable se ha quedado en un nivel discursivo que no genera resultados globales ni locales suficientes, significativos o eficaces, que vayan en lo que podría ser la dirección correcta, porque tampoco hay claridad sobre cuál podría ser aquella dirección, y en cambio sí hay una enorme ambigüedad e indefinición de los objetivos y los principios teóricos, así como de las formas, los métodos y los instrumentos para operativizarlo. Algunas agencias han desarrollado propuestas de categorías en procura de alimentar la discusión teórica que orientaría la planeación, proyectación y actuación en las diferentes estructuras que componen la ciudad. En el

primer apartado de este texto, denominado “Referentes para la construcción de un modelo integral de desarrollo sustentable en la consolidación del borde urbano”, se presentan dos propuestas latinoamericanas coherentes a juicio de los autores y alineadas a su propia propuesta.

Una de ellas, la de Carlos Regolini, plantea las categorías de lo vivible (intermedio entre lo ambiental y lo social), lo justo (entre lo social y lo económico) y lo viable (entre lo económico y lo ambiental), y propone cuatro ejes principales: compacidad, complejidad, eficiencia y estabilidad social; a partir de estos se plantean doce dimensiones de la sostenibilidad urbana y 120 elementos de sostenibilidad que representan un grupo de demandas por satisfacer. Para Regolini, los principios, las dimensiones y los elementos de sostenibilidad urbana de su modelo son todos interactuantes, están interrelacionados y se afectan unos a otros. Esto es claro dentro de una lógica de sostenibilidad compleja e interrelacional, donde la afectación de cualquiera de cada uno de sus componentes tiene efectos en los otros, lo que genera sinergias y relaciones de múltiple causalidad, que permiten entrar en el modelo desde diferentes puntos y con efectos también diversos.

La segunda es desarrollada por López y López (2012), quienes establecen dos finalidades específicas de la sustentabilidad urbana, la equidad y la habitabilidad, a las que están asociados cuatro subsistemas de evaluación e intervención que coinciden con las dimensiones ambiental, social y económica de la sostenibilidad, más la dimensión espacial. Este mo-

delo se completa con una serie de variables asociadas con cada uno de los componentes de la sustentabilidad, con las cuales caracterizan las condiciones de vulnerabilidad del territorio en relación con las amenazas que enfrenta, para así determinar estrategias de diseño urbano y planeación participativa. Finalmente, para cada variable establecen un grupo de indicadores que permiten hacer seguimiento y evaluación a las intervenciones urbanas.

La propuesta de Castiblanco y Castillo, que se presenta en el apartado “Propuesta de principios, propósitos y criterios de desarrollo sustentable para la consolidación del borde urbano”, analiza los modelos de Regolini, de López y López y de otros más para llegar a su planteamiento concreto, de tres dimensiones: la ambiental, la social y la económica, y tres principios que surgen de estas: habitabilidad, equidad y eficiencia. De las anteriores se desprenden nueve subcategorías que representan los criterios con los cuales se define el escenario ideal que debería ser garantizado en las áreas de borde urbano, y de allí, los propósitos que tienen la capacidad de servir de marco para la formulación de indicadores de evaluación y diagnóstico, así como la definición de estrategias de diseño orientadas a fortalecer el desarrollo sustentable en el hábitat de las áreas de borde en la ciudad.

El capítulo 7 está dedicado a mostrar los “Indicadores de compacidad urbana. Instrumento para el borde urbano”, desarrollado por Myriam Stella Díaz y Marielena Medina, y busca medir la compacidad urbana por medio del ejercicio de recono-

cimiento de los cuatro componentes que la definen: la densidad, la proximidad de los usos y servicios, el porcentaje de espacios de estancia y el viario que facilita la movilidad. Para ello, las autoras muestran, en el primer apartado, una revisión de indicadores de compacidad urbana ya aplicados en distintos casos de estudio, que les permiten identificar aspectos, indicadores, variables y componentes de medición con los cuales construir una herramienta específica para el territorio de borde, que presentan en el segundo apartado, llamado “Componentes de la herramienta para el borde urbano”.

El capítulo 8, “Indicadores aplicados a la capacidad de carga. Instrumento para equilibrar el desarrollo del borde urbano”, de Fabián Sarmiento y Fabián Aguilera, desarrolla la estructura de pensamiento que los autores consideran que puede ser utilizada como un elemento diagnóstico para permitir una visión más integral y complementaria a las estrategias tradicionales de aproximación al reconocimiento del territorio, así como un proceso de proyección y transformación de dichos territorios y de la manera de pensar los territorios existentes, tanto a escala interurbana como periurbana. En el primer apartado, “Definición teórica de los indicadores para la construcción de la capacidad de carga”, los autores hacen precisiones a las definiciones que más adelante se encontrarán con relación al concepto de capacidad de carga y atributos como la huella de carbono, permacultura y economía azul, con el fin de construir su propuesta de indicadores, que desarrollan ampliamente en el segundo apartado, “Factores para determinar la capacidad de carga

y la economía azul para los bordes urbanos”, y en el tercero, “Indicadores de capacidad de carga para los bordes urbanos”.

El capítulo 9, “Experiencias y aproximaciones de diseño centrado en la persona con implicaciones territoriales a pequeña escala”, desarrollado por Alejandro Vallejo y Michael Smith, del colectivo costarricense Entre Nos Atelier, en colaboración con Fabián Aguilera, a diferencia de los anteriores, no es un capítulo teórico, sino que es el resultado de un trabajo práctico de sensibilización y de investigación aplicada. En un primer apartado, los autores llaman la atención sobre el hecho de que las academias latinoamericanas y las universidades de élite están enfocando sus programas de estudio para graduar profesionales de escritorio, incapaces de desarrollar herramientas y competencias aptas para afrontar las fenomenologías de nuestra región, de conocer las necesidades reales de los habitantes.

Un trabajo metodológico que se aplicó como alternativa para la actuación de grupos sociales, en procura de su apropiación y del manejo del territorio, fue el diseño solidario, interpretado como el conjunto de ideas, propuestas y acciones de diferentes tipos y de disciplinas, que juntan sus esfuerzos frente a una necesidad y un bien común en el territorio físico y social.

En el segundo apartado, “Metodologías participativas, iniciativas público-privadas e institucionales”, se aclaran, desde un inicio, los alcances, y se explica a la comunidad qué se va a medir y cuáles

son los parámetros establecidos para trabajar con realidades y resultados tangibles. El capítulo se cierra con el tercer apartado, “Expansión territorial, fragmentos urbanos”, en el que se cuenta la hermosa experiencia de La Carpio, un extenso territorio de San José de Costa Rica en el que se desarrolló un acompañamiento a la comunidad.

De esta manera se concluye este libro, cuyo propósito es proponer, bajo un marco de investigación, ciertas estrategias que desde un análisis y estudio interdisciplinar permitan distinguir y comprender la complejidad que tiene la ocupación del borde interurbano y periurbano.

Contexto de la investigación

El contexto de esta investigación de ámbito internacional es el resultado de un trabajo interdisciplinar e interinstitucional de tres años, en los cuales se ha abordado el tema del borde urbano, su interpretación, los impactos que sobre él tiene la expansión de la ciudad y la gestación de asentamientos irregulares de periferia en franjas de transición rururbana. El desarrollo de esta investigación cuenta con el respaldo del Centro de Investigaciones de la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia, y de su grupo de investigación Hábitat Sustentable, Diseño Integrativo y Complejidad; cuenta con la participación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad La Gran Colombia y su grupo de investigación Diseño y Gestión del Hábitat Territorial, así como con la participación de Entre Nos Atelier S. A. —empresa privada de investigación

internacional costarricense—, y de un grupo de profesores investigadores de distintas disciplinas y universidades que fuimos convocados para apoyar este texto con nuestros trabajos, provenientes de las posturas críticas de la psicología, la economía y la pedagogía.

El proyecto nace del interés por reconocer y comprender el concepto de hábitat popular, al encontrar que la arquitectura ha olvidado este tema, aunque desde hace varias décadas se ha interesado en el sujeto que habita, el habitante y las condiciones de habitabilidad. Las implicaciones que acarrea el asentarse, por necesidad, en la periferia, y más exactamente en el borde de las ciudades, nos ha llevado a la discusión acerca de encontrar estrategias sobre cómo se ocupa y se habita el borde urbano. Pero no cualquier borde urbano, sino el de las ciudades latinoamericanas, consecuencia de sucesivas crisis y de procesos de falta de planificación de la ciudad bajo condicionantes económicos, ambientales, culturales y sociales de gran complejidad. Sentimos que esta problemática nos demanda con urgencia plantear discusiones en torno al “deber ser alcanzable”, hacer lecturas críticas del desarrollo sostenible y el sustentable, buscar caminos teóricos y prácticos para que comunidades colocadas en condiciones de vulnerabilidad encuentren las vías para superar sus agobiantes precariedades y puedan construir socialmente su hábitat, y, con ello, los bordes urbanos.

El resultado es, entonces, este libro que ofrecemos, en el que hacemos reflexiones importantes en torno al significado del borde y sus implicaciones en los procesos de expansión urbana.

- Bassols, M., Donoso, R., Massolo, A., Méndez, A. (1988). *Antología de sociología urbana*. México, D.F.: Colegio de Ciencias Sociales. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.
- Belnap, J., Hawkes, C. V., y Firestone, M. K. (2003). Boundaries in miniature: Two Examples from Soil. *BioScience*, 53(8):739-749.
- Castillo, M (2008). En torno a la relación entre economías y ciudades emergentes no formales. En *Pensando en clave de Hábitat. Una búsqueda por algo más que un techo*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Castillo, M (2010). *Dinámicas económicas y socioespaciales en la localidad Los Mártires de Bogotá, Colombia* (tesis doctoral, Universidad Central de Venezuela, Caracas).
- Castillo de Herrera, M., y Pradilla Cobos, E. (febrero, 2015). *La informalidad como concepto ideológico y las formas de subsistencia de la sobrepoblación relativa en América Latina*. Ponencia presentada en el II Seminario Internacional de la Red Latinoamericana de Investigadores sobre Teoría Urbana, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. Recuperado de <http://www.pensamientopenal.com.ar/doctrina/41058-informalidad-concepto-ideologico-y-formas-subsistencia-sobrepoblacion-relativa>
- Deleuze, G., y Guattari, F. (2004). *Mil mesetas*. Buenos Aires: Ed. Pre-textos
- Delgado, M. 1999. *El animal público: hacia una antropología de los espacios urbanos*. Barcelona: Editorial Anagrama
- Duhau, E. (2002). *Dimensiones socio-políticas de la irregularidad y la regularización de los asentamientos populares*. Lincoln Institute of Land Policy. Recuperado de http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/Especializacion_Mercados/Documentos_Cursos/Dimensiones_Socio_Políticas-Duhau_Emilio-2002.pdf
- Fernández, R. A. (s. f.). *Catálogo de términos contables*. Recuperado de <http://www.eumed.net/cursecon/dic/ctc/index.htm>
- López, A. P. y López, O. (2012). Conceptualización de un modelo de intervención urbana sostenible. Ecobarrios en el contexto latinoamericano de reciente industrialización. *Revista de Arquitectura*, 14, 116-127. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125125877014>
- Naiman, R. J., Décamps, H., Pastor, J. y Johnston, C. A. (1988). The potencial importance of boundaries to fluvial ecosystems. *Journal of the North American Benthological Society*, 7, 289-306.
- Perona, N. (2001). Desde la marginalidad a la exclusión social. Una revisión de los conceptos. *Revista La Sociología en sus Escenarios*, 5. Medellín.
- Pineda, W. (2009). *Bordes del hábitat urbano. Una mirada desde la complejidad. Estudio de caso Borde del hábitat residencial-industrial de la localidad de Puente Aranda en la UPZ San Rafael* (tesis de maestría, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia).
- Pradilla Cobos, E. (1976). Notas acerca del “problema de la vivienda”. *Revista Ideología y Sociedad* 16, 70-107.
- Rodríguez, C. E. (2009). *Diccionario de Economía. Etimológico, conceptual y procedimental*.
- Sabino, C. (1991). *Diccionario de Economía y Finanzas*. Caracas: Ed. Panapo. Recuperado de <http://www.eumed.net/cursecon/dic/dic-cs.htm>
- Saltalamacchia, H. (1993). *Barbarie capitalista y prácticas de refugio*. México DF. Ponencia presentada en el II Encuentro Internacional «Movimientos y Desigualdades»

Introducción28

El territorio: lo social, lo geográfico y lo económico30

El borde urbano, el límite y la frontera: espacios
de interacción sociocultural32

Las cualidades del borde, el límite y la frontera
vistas desde el paisaje y el territorio42

Conclusiones.....48

Referencias.....50

3 Fabián Adolfo Aguilera-Martínez. Doctor en Diseño y Estudios Urbanos de la UAM, Azcapotzalco, Maestro en Proyectos para el Desarrollo Urbano de la IBERO de México y Arquitecto egresado y docente investigador en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia <http://orcid.org/0000-0002-9166-224X>.
Correo electrónico: urbaguileram@gmail.com , faaguilera@ucatolica.edu.co

4 Fabian Alonso Sarmiento-Valdés, Arquitecto y Magister en Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia. Docente investigador en la Facultad de Arquitectura de la Universidad La Gran Colombia <http://orcid.org/0000-0003-3460-1579>
Correo electrónico: fabian.sarmiento@ugc.edu.co

Concepto de borde, límite y frontera desde el espacio geográfico

1

Fabián Adolfo Aguilera-Martínez³

Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño.
(Bogotá, Colombia)

Universidad Autónoma Metropolitana, CYAD, Unidad
Azcapotzalco. (Ciudad de México, México)

Fabián Alonso Sarmiento-Valdés⁴

Universidad La Gran Colombia, Facultad de Arquitectura.
(Bogotá, Colombia)





Introducción

Los fenómenos de expansión urbana que suceden en la mayoría de las ciudades latinoamericanas, resultado común de los procesos de migración, búsqueda de nuevas oportunidades en las zonas urbanas y, en Colombia, especialmente, como consecuencia del conflicto armado, traen como desenlace el fomento de la urbanización informal, irregular, fragmentada y dispersa, que impacta la periferia y sobrecarga los bordes de la ciudad. Este proceso de informalidad ha demandado con urgencia estrategias que mitiguen y controlen los fenómenos de la ocupación irregular, además de nuevos planteamientos que consideren la expansión de la ciudad como un caso real, que se debe considerar en la formulación de planes y programas que, en cuanto instrumentos de planificación, permitan actuar sobre el desarrollo urbano de la ciudad desde una visión territorial, un marco de ciudad-región; para que todo ello, como resultado, lleve a la construcción social del hábitat.

La ocupación no regulada de los bordes urbanos ha desgastado de manera importante distintos ecosistemas de periferia, que en la mayoría de las ciudades se destaca por el consumo notable e indiscriminado de suelo rural a paso de suelo urbanizado, lo que sobrepasa los cinturones de regulación suburbana, además de superar la capacidad de carga del territorio. El deterioro del suelo ecosistémico natural es consecuencia de la presión de la ciudad central y de las dinámicas extensivas de ocupación, que agota el suelo destinado a la explotación rural; dichos impactos recaen sobre las condiciones de habitabilidad y afectan el desarrollo común, lo que imposibilita poseer un territorio sustentable.

Las condiciones de la ocupación, las formas y las maneras de ocupar, parecen similares en la mayoría de las ciudades en Latinoamérica. Los “modelos” de ciudad y sus “patrones” no difieren de manera relevante en los procesos de la conformación de la ciudad; sin embargo, se destacan las conductas propias de los pobladores, los principios por ocupar el territorio y los modelos resultantes a partir de la construcción de su propia morada. La procedencia de los pobladores que ocuparon la periferia como su lugar de habitación tienen un origen campesino o zonas ajenas, que por la necesidad o búsqueda de mejores condiciones de habitabilidad se ubicaron donde el suelo fue asequible. Para el caso del centro de la ciudad, la gentrificación y su abandono hoy genera condiciones de marginalidad y pobreza que impactan sobre el territorio; es un caso común de la ciudad latinoamericana.

Las cualidades y condiciones del territorio, además de las distintas dinámicas de ocupación, han obligado a encontrar diversos caminos de análisis y al planteamiento de estrategias de configuración analítica compleja, que supera los lineamientos sistémicos individuales y nos llevan a la formulación de una mirada multidimensional. Nuestra perspectiva inicial se soporta en el paradigma de la sostenibilidad y sus tres estándares básicos: lo geográfico, lo económico y lo social.

Sin embargo, para poder desarrollar dicho proceso debemos realizar un acercamiento al objeto de estudio, que hemos caracterizado como un espacio de oportunidad, aquel espacio que ha sido el residuo y la totalidad al mismo tiempo, y que posee la respon-

sabilidad de ordenar dichas tensiones dimensionales. Un lugar potenciador y catalizador de la vida urbana desde el vacío mismo y la deconstrucción de las tensiones de lo construido, de la apropiación social y del reconocimiento de los valores de nuestro territorio como integradores de lo geográfico, lo económico y, muy especialmente, lo social.

Lo expuesto anteriormente y otros aspectos han sido elementos de partida para el planteamiento de una serie de inquietudes y análisis que, en términos de construcción de ciudad, se trazan en este capítulo. Preocupaciones que van desde entender la manera como se ocupa el territorio de periferia, el significado de este territorio denominado borde, las condiciones de ocupación y las variaciones morfológicas que describen la situación de transformación del “borde periinterurbano de la ciudad”, en acción a la ocupación irregular o degradación del suelo consolidado.

Un entorno de análisis que nos lleva a la representación basada en la realidad de la ciudad latinoamericana, desde una revisión descriptiva, que se convierte en marco conceptual y referencial, y que relaciona un conjunto de distinciones predictivas que nos llevarán en los próximos capítulos al diseño de estrategias que, desde el desarrollo sustentable, puedan responder a los impactos de la capacidad de carga del territorio, su compacidad y el grado de sustentabilidad visto desde la habitabilidad, la eficiencia y la equidad; estrategias para ocupación del borde de las ciudades, como escenario de intervención, consecuente al fenómeno

de ocupación del territorio de periferia y de las franjas de transición; generación de situaciones futuras que transforman el suelo de periferia y consolidación del centro de ciudad. Realidades de ciudad que compararemos en los próximos capítulos, que, como fenómenos de la ocupación del borde, podemos referir a: la irregularidad del suelo en la periferia como asentamientos clandestinos, la sobrecapacidad de carga del área rururbana y central, además de un establecimiento propio de la definición de borde, límite y frontera.

El territorio: lo social, lo geográfico y lo económico

El concepto de “borde”, de acuerdo con la Real Academia Española (2017), refiere al extremo u orilla de un objeto, lo que nos habla del concepto de proximidad y finitud como parte de un territorio. Ballén-Velásquez (2014) menciona que, en consecuencia, adoptar el concepto de borde implica asumir la existencia de un límite entre dos ámbitos diferentes y plantea el problema de territorialidad; es decir, de definir dónde inician, qué abarcan, hasta dónde se proyectan y si son un espacio particular o una fase temporal de transición hacia la consolidación de la urbanización.

El discurso en Latinoamérica sobre urbanización de periferia en torno a la noción de borde ha sido tratado por Bozzano (2001) y Basky (2005), quienes analizan el caso de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Otras reflexiones, ya alrededor del territorio del valle de México, fueron resaltadas por

Velásquez (2007); y para el caso colombiano, por Toro, Velasco y Niño (2005) y Villamizar Duarte (2014), entre otros.

A partir de estas investigaciones, el concepto de borde ha sido caracterizado como espacio diferente de la ciudad, como zona de periferia y parte de las zonas rururbanas, con uso de suelo “agrario” o “rural”, donde existe un “intercambio de ‘flujos de energía’, materiales y organismos que producen articulaciones entre actores públicos y privados, decisiones políticas y relaciones de producción” (Bozzano, 2001, citado por Ballén-Velásquez, 2014, p. 36). Otro escenario del discurso ha sido aportado por Velásquez, quien destaca que el borde se convierte en: “Franjas variables que circundan la mancha urbana, medulares en el crecimiento y evolución de la urbanización, que operan como nodos de articulación ‘compleja, diversa y cambiante de procesos que juegan un papel fundamental en la conformación de las ciudades región contemporáneas’” (2007, p. 7) y cuyo estudio puede esclarecer cómo se produce ciudad.

Bajo este contexto, la misma Ballén-Velásquez (2014, p. 36) aclara, desde la revisión del discurso de Bozzano (2001), que “los bordes se delimitan en la primera corona regional como espacios donde se reducen los efectos de la aglomeración y se realizan actividades extractivas desindustrializadas que establecen límites duros y remarcables, o blandos y permeables a las transformaciones territoriales”. Destaca también el discurso de Toro (2005), en el que refiere que el borde se “circunscribe al

perímetro político administrativo de las ciudades como áreas de conurbación que incluyen suelos no catalogados como de expansión urbana y que viven procesos de crecimiento hacia el exterior de la ciudad”. Los mismos Toro Vasco, Velasco Bernal y Niño Soto (2005, p. 57), tomando el aporte de Vejarano (2004), consideran que los bordes son “los límites de lo construido urbano y lo suburbano”, como territorios que pretenden ser objeto de procesos de expansión controlada a partir de grandes operaciones urbanísticas.

Comprender la dimensión del lugar al que referimos el borde es entender la relación entre el lugar ocupado y el lugar por ocupar; ese territorio por ocupar, de acuerdo con Aguilera Martínez (2017), se considera la “franja de transición”; lugar donde los usos de suelo rurales y urbanos se presentan sobre territorios en constante transformación. Estas zonas son el lugar en el que, de acuerdo con Ballén-Velásquez:

Ocurre la transición de usos urbanos consolidados a rurales o ecosistemas naturales, presentándose dinámicas de degradación ambiental, deficiencias en materia de infraestructuras urbanas, efectos negativos de actividades extractivas (minería, industria y agroindustria) y distintas tensiones entre los habitantes rurales originarios y los nuevos pobladores. (2014, p. 36)

Por otro lado, tomando el concepto de franja de transición para el borde y desde la visión económica, se entiende que por su localización y como principio de accesibilidad, el borde urbano genera el valor absoluto del suelo, y que, como renta, inicia

sobre el precio mínimo, y este se va aprovechando hacia el centro urbano desde los atributos diferenciales, tanto por su condición espacial o por accesibilidad; otros atributos del valor del suelo inciden, además, en la jerarquía de los bienes y servicios y su localización.

El borde urbano puede entenderse bajo la hipótesis de que funciona como un escenario de confrontación e integración de ámbitos territoriales, en el que se crean nuevas dinámicas, las cuales responden a dimensiones territoriales diferentes a las que son propias de los ámbitos que relaciona e integra en un espacio físico. (Vega, 2012, p. 123)

El borde, además, se convirtió en el territorio que cobija a los más desfavorecidos; en el suelo para aquellos que pueden encontrar una revivificación colectiva y familiar al transformarlo en su hábitat popular. Como lo describe Miranda Gassull (2017), se convierte en un “habitar como promotor del desarrollo”, en el que el habitante es capaz de relacionarse con su espacio y su contexto, y que, debido al fenómeno acelerado de expansión, obliga a la construcción de una serie de escenarios que desde el saber propio se van modificando y apropiando bajo sus propios intereses. El territorio se conforma desde la construcción colectiva y cuyo objetivo se encamina a la solución de las necesidades básicas insatisfechas, desde la participación de organizaciones de vecinos, el trabajo comunitario y la necesidad de consolidar un territorio para residir y morar, que está sujeto al “derecho de habitar” y que desde el deseo los llevará a obtener un ambiente digno.

Por tanto, la ocupación del borde urbano desde un pensamiento planificado y una construcción sobre el espacio debería contribuir al desarrollo sustentable, desde el aprovechamiento del crecimiento ambiental y las condiciones propicias para que la expansión no impacte el territorio de borde (el cual debe ser inspeccionado, planificado y regulado). Entender las consecuencias de una ciudad desbordada de sus límites geográficos sobre un territorio sin barreras de control para el crecimiento de esta, lleva a desequilibrios desde lo ambiental y lo económico así como impacto social. El equilibrio contundente entre los ámbitos urbanos y rurales, pero sobre todo con una supremacía de los elementos naturales del territorio, puede generar espacios de relación, integración y articulación diferentes a su contexto y transversal en sus escalas; dicho equilibrio contrasta, complementa y conforma nuevas dinámicas y relaciones en un lugar de transición.

El borde urbano, el límite y la frontera: espacios de interacción sociocultural

El concepto de *borde* lleva implícitos otros conceptos de territorialidad, como límite y frontera; además, como escenario de actividad desde lo popular, lo natural o lo tradicional, tiene una representación cargada de significados, vivencias y tensiones de control, en las que el factor social es importante. Para Salazar Hernández y Zuleta Ruíz, el borde desde su significado:

Concentra el movimiento de la ciudad en todas sus expresiones: en la confrontación de las resis-

tencias del disidente urbano y en las posiciones del discurso hegemónico. Uno y otro se valen de un arsenal de argumentos y herramientas dotadas de una consistencia tecnológica blanda o dura. En el primer caso se puede tratar de un jardín o de una huerta y en el segundo, de una vía terrestre, de un parque biblioteca, de una estación de policía, entre otros. En cada una de estas representaciones se hace compatible o incompatible el ingenio y la innovación tecnológica del actor social con estilos y modelos de sociedad y de cultura. (2014, p. 32)

El borde urbano, entonces, se convierte en un escenario en el que se relaciona la continuidad, y propicia la interacción entre sistemas, elementos, componentes, situaciones y realidades. De igual manera, y acorde con el discurso de Ramos (2004), el borde urbano crea estilos y lenguajes con los que el obrar urbano, en sus derivas y trayectorias, forma discursos de ciudad, concebidos en esta investigación como marcas o huellas tecnológicas que transforman el paisaje. Si la ciudad es una superficie discursiva, es posible distinguir en el paisaje los componentes incorporados en ciclos de una escritura hecha de ritmos, tonos y escalas que, por analogía con la crítica arqueológica de sus imágenes, pueden restituir los valores y principios materiales, y los registros nemotécnicos de la expansión y del crecimiento de la ciudad.

Entender el borde urbano es comprender el espacio desde una perspectiva multidimensional y multiescalar; es reconocer la naturaleza del contexto de desborde y mutación constante de nuestras sociedades;

es estudiar las formas de producción en los procesos de urbanización en la tensión centro-periferia, sus condiciones de asentamiento y sus patrones de ocupación, que demandan de manera urgente modelos que estructuren el lugar y organicen nuestro territorio. Sin embargo, de manera frecuente, los bordes han sido planteados en términos políticos o de orden administrativo, pero no en las dimensiones sociales, económicas y ambientales. Al respecto, Sánchez Ayala plantea los bordes desde la visión de diversidad de funciones, en diferentes escalas y dimensiones, en las que “cumplen con la función de delinear no sólo el espacio, sino también procesos en el espacio. Por ejemplo, muchas de las formas más evidentes de identidad social se trazan mediante bordes que construyen territorios” (Sánchez Ayala, 2015, p. 176).

El fenómeno de expansión en las ciudades latinoamericanas no solo ha dejado huellas de impacto sobre los bordes urbanos, sino, además, una serie de consecuencias en términos de sustitución urbana de la naturaleza, que sucede cuando la ciudad y la sociedad misma pierden la relación e interacción con el entorno que los soporta. Es, entonces, necesario conocer los conceptos de borde, límite y frontera, al establecer que el grado de ocupación depende de las situaciones de territorialidad, de marcaciones por la condición administrativa y/o fenómenos de transformación del lugar, que se asocian con procesos como la metropolización de una ciudad, lo que hace esencial la comprensión de los diversos conceptos, orientados desde las diferentes teorías y discursos que, para esta investigación, estructuraremos, profundizando en los

próximos capítulos como atributos, parámetros y variables para alcanzar el desarrollo sustentable en condiciones como el estudio de la capacidad de carga, la compacidad urbana y los atributos para la eficiencia, equidad y habitabilidad.

Con base en los estudios previos de Janoscka (2002) y Borsdorf (2003) sobre el fenómeno de expansión de la ciudad, podemos entender el crecimiento y la manera de ocupación y transformación del territorio, trabajaremos el discurso de Lewis Mumford, en el que asocia el fenómeno de crecimiento de las ciudades con el de explotación necesaria del recurso de borde y la necesidad de satisfacer condiciones mínimas de habitabilidad por la ocupación del suelo. Bajo el discurso de Lewis Mumford, en Historia natural de la urbanización podemos, destacar lo siguiente:

Cuando el crecimiento sobreexplota los recursos locales como el agua y pone en peligro su suministro; cuando, para proseguir su crecimiento, una ciudad se ve obligada a buscar agua, combustible o materias primas para su industria más allá de sus límites inmediatos; y, por encima de todo, cuando su tasa interna de nacimientos se hace insuficiente para mantenerse, si no aumentar, su población, la ciudad sobrepasa su capacidad de sostenimiento. (2002a, p. 7)

Este caso de transformación urbana hacia los límites no es una realidad que haya sucedido solo en el último siglo; por el contrario, podemos tomar las ciudades romanas como ese vasto ejemplo de urbes que sobrepasaron sus fronteras desconsiderando la naturaleza como su borde finito, donde la ciudad

alcanzó los límites de su propio territorio, lo cual produjo una serie de comunidades segregadas y una ocupación intensiva e invasiva sobre sus fronteras. Así, compitieron por los recursos y excedieron el límite hacia los perímetros amurallados, que fueron dispuestos, como condición al crecimiento y defensa, que, si bien sirvió como recinto de protección, limitaba la expansión de ciudad (Lewis Mumford, 2002a).

Por otro lado, el fenómeno de expansión de algunas ciudades de Europa y de los Estados Unidos en los primeros años del siglo XX, como lo explica Peter Hall (1996), fue consecuencia del viejo, desastroso “orden paleotécnico”⁵, en términos de planificación, que después de la invención de la máquina y del complejo uso de poder en torno a la energía y los recursos impactaron en las condiciones de salud mental y física; y en el desempleo, mal empleo, vicios, apatía, indolencia y crimen. Estos escenarios no son muy diferentes a las situaciones del presente, en las que el automóvil y las carreteras han hecho que dentro de unos límites, la comunidad, en su proceso de ocupación, se disperse en lugar de agruparse. Otro fenómeno en los procesos de ocupación que han impactado sobre los bordes de las ciudades es la aparición de las fábricas y los avances tecnológicos, que afectaron los distintos sistemas de movilidad y las relaciones de espacio y tiempo del territorio. Las fábricas y su localización

estratégica se dispusieron en el suelo para adquirir, transformar y movilizar la materia; así, se convirtieron en núcleos importantes de la nueva organización de las ciudades, en especial aquellas que estaban destinadas a la explotación de los recursos naturales. Estas se ubicaban, por lo general, sobre las riberas de los cauces hídricos, ya que en su mayoría requerían grandes cantidades de agua en los procesos de producción, con el fin de abastecer las calderas de vapor, enfriar las superficies calientes y preparar las soluciones químicas y los tintes necesarios. Mumford demostraba que:

Los miembros de toda comunidad urbana —progresista— se vieron obligados a pagar la sórdida conveniencia del fabricante, quien a menudo entregaba sus preciosos subproductos al río, por falta de conocimiento científico o de la destreza empírica necesaria para utilizarlos. Si el río era un basural líquido, grandes montañas de cenizas, escoria, basura, hierro herrumbrado e incluso desperdicios, bloqueaban el horizonte con su visión de materia inutilizable, abandonada en lugar inapropiado. (2002a, p. 325)

Esta reflexión inicial sobre la ocupación del suelo nos plantea, entonces, la necesidad de acercarnos a la definición del concepto de borde, límite y frontera, para entender cómo la ciudad ha ocupado el territorio y cómo en consecuencia ha generado procesos de choque e impacto que han desencadenado procesos de deterioro geográfico, y con ello, un deterioro de la calidad de vida de quienes habitan en torno a estos espacios, los cuales han sobrepasado la capacidad de sostenimiento de nuestros propios recursos.

5 Para entender el concepto de “paleotécnico” debemos remitirnos al texto *Técnica y civilización*, de Lewis Mumford, en el que el autor precisa que por el fenómeno de la Revolución Industrial y el proceso de evolución social del hombre desde el saber técnico y su desarrollo se pueden definir desde el desarrollo técnico tres etapas: eotécnica, paleotécnica y neotécnica.

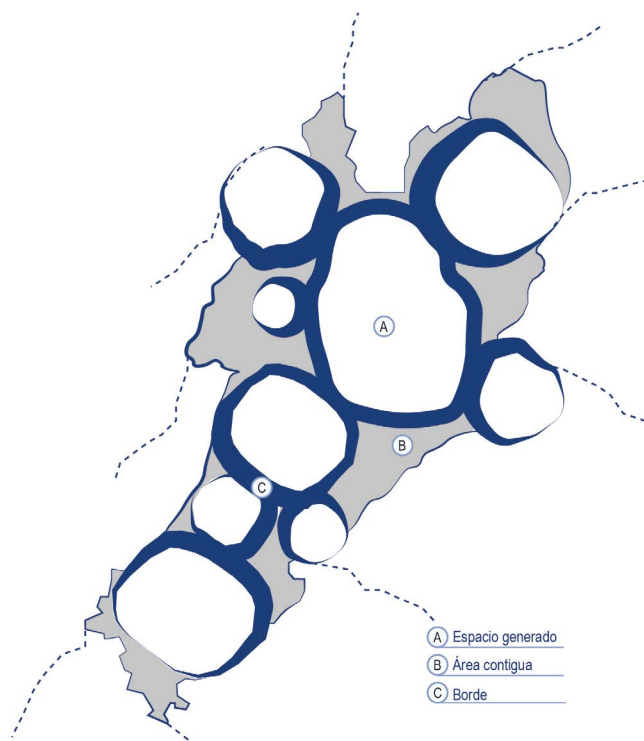


Figura 1.1
Esquema de interpretación del concepto de borde en Lynch (1984)
Fuente: Sarmiento Valdés.

Tomemos como inicio el trabajo desarrollado por Lynch (1984), en el que, a partir de la reflexión de los elementos de la ciudad —caminos, bordes, distritos, nodos, puntos de referencia, elementos de interrelación, los saltos de imagen y la calidad de la imagen; elementos de la ciudad que a simple vista se reconocen y hacen parte de la interrelación y organización del espacio que dotan de calidad el espacio urbano (figura 1.1).

Desde la mirada de Lynch, el borde no es un camino, y a pesar de entenderse casi siempre como elementos lineales, realmente corresponde al espacio generado entre dos tipos de áreas contiguas que generan rupturas de carácter físico o visual, lo que

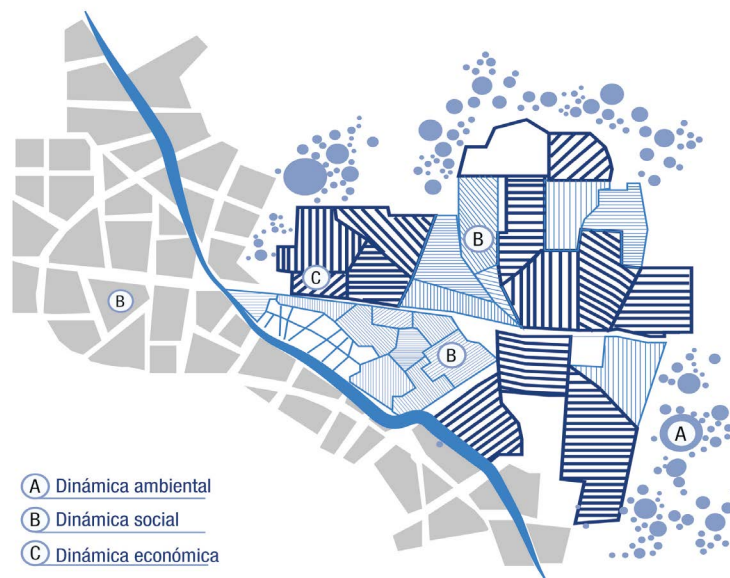


Figura 1.2
Aplicación del concepto de borde en el tejido urbano, por Jane Jacobs (1973)
Fuente: Sarmiento Valdés.

crea un fenómeno de fractura e impermeabilidad que aíslan este espacio de las áreas mismas que lo definen.

Pero, además, es importante resaltar en esta aproximación de Lynch que no todo borde es constante, razón por la cual él define un segundo tipo de borde al que llama *borde fragmentado*. Ya que la ciudad está en constante movimiento, existen bordes que por agentes externos al borde mismo generan distorsiones en puntos específicos, lo que provoca que el borde se exponga en estos lugares y rompa la impermeabilidad natural que dio origen al espacio del borde original. Para el caso: “los bordes que parecen más fuertes son aquellos que no solo son visualmente prominentes sino que también tienen una forma continua y son impenetrables al movimiento transversal” (Lynch, 2004, p. 79). Esto nos lleva a una primera hipótesis, y es que el borde es

un elemento activo que puede ser vulnerado por diversas dinámicas que puedan interferir y transformar ese espacio vago en un espacio activo e inclusivo (figura 1.2).

En el valor del medio ambiente encontramos una serie de significados del borde urbano definido por Lynch, ya que está claro que la ciudad como estructura vasta es agobiante, llena de fragmentos contruidos en el tiempo, y que para los habitantes expresa comúnmente nociones de fealdad, suciedad, humo, calor, pero casi nunca expresa el gran potencial que expone el contorno habitable, y que se desaprovecha desde un propósito de armonía posible y del espacio mismo construido, desde el paisaje que se puede reinterpretar como parte de la construcción y organización del espacio. Se observa la condición del borde como un espacio precario, pero la potencialidad de sus elementos originales como posibilidad para la estructuración del paisaje y el contorno.

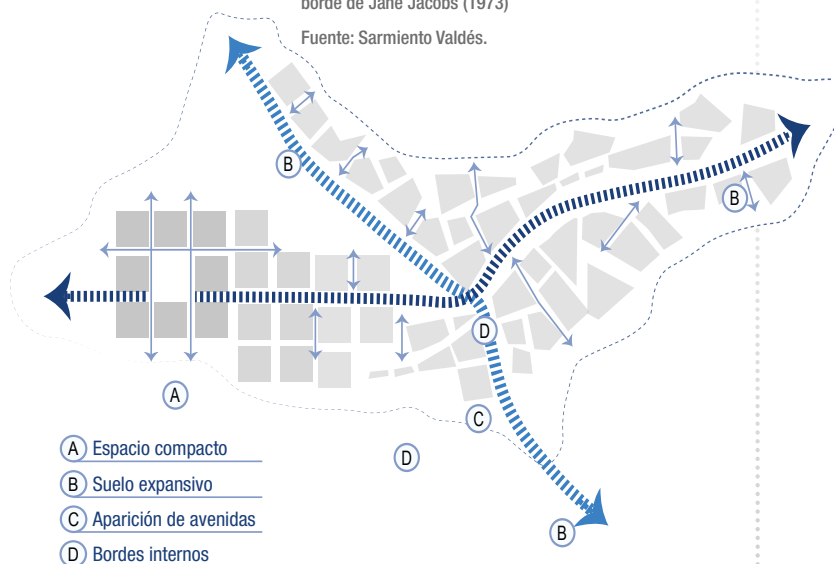
En el trabajo *Muerte y vida de las grandes ciudades*, de Jacobs (1973), la sensibilidad explícita que logra estructurar en el discurso de la ciudad y la relación de los tejidos sociales en la construcción de territorios nos ha permitido reinterpretar varios elementos, los cuales usaremos en el proceso de investigación y planteamiento del instrumento aplicado a los bordes urbanos. Jacobs plantea una fuerte crítica al modelo de crecimiento urbano de carácter extensivo y sin control, ya que las dinámicas ambientales, sociales y económicas van a velocidades tales que la planeación se vuelve obsoleta e

ineficaz, producto de la apuesta por la urbanización sin conciencia, caracterizada por el veloz crecimiento, la baja densidad, la alta demanda del suelo, el funcionalismo y la fragmentación y compartimentación del espacio, aspectos que estamos viviendo en nuestras ciudades cada vez de manera más fuerte y marcada; todo ello deteriora los procesos de sostenibilidad y eficiencia, lo que hace decaer de manera directa la calidad de vida de los habitantes.

Jacobs, quien hace referencia a la ciudad y sus límites, destaca que existen fracturas en la ciudad desde dos dinámicas, principalmente. La primera es la dinámica social, la cual se establece en el contacto con los vecinos y el reconocimiento de la comunidad; el anonimato genera inseguridad, desconocimiento del otro y, por tanto, fractura social, por ello se procura en contacto directo entre poblaciones homogéneas y no en el reconocimiento de todos como sociedad (figura 1.3). Según Jacobs, se debe procurar por la otra planificación y la crítica de la ciudad: pues los usos únicos masivos de las ciudades tienen una cualidad en común, forman fronteras, y en las ciudades, las fronteras normalmente hacen vecinos destructivos (1973, p. 293) al simplificar demasiado el uso de la ciudad en un lugar y a gran escala, tienden a simplificar a su vez el uso que da la gente a los terrenos contiguos y esta simplificación de uso —que significa menos usuarios, con menos intensiones y destinos a su alcance.

La segunda dinámica es física y está ligada a cómo los tejidos urbanos procuraron en sus inicios generar espacios compactos, con roles de catalización social, como la calle y la plaza. Estos elementos,

Figura 1.3
Esquema de interpretación del concepto de
borde de Jane Jacobs (1973)
Fuente: Sarmiento Valdés.



centrales dentro de nuestro modelo colonial, al encontrarse con el crecimiento poblacional y los fenómenos socioespaciales detonaron crecimientos exponenciales y expansivos de la ciudad. Dichos crecimientos, como consecuencia desde la modernidad, provocaron la aparición de avenidas que rompieron tejidos existentes, los cuales fueron sacrificados por la noción de velocidad, y generó nuevos límites a los fragmentos y nuevos bordes internos a la ciudad. Jacobs, respecto a la calle, la acera y las personas, refiere lo siguiente: “Lo importante del banquete conmemorativo y de la vida social de las aceras de una aglomeración urbana es justamente que son públicos. Reúnen a gente que no se relaciona de una forma íntima y privada y que, en la mayoría de los casos no pretende llegar a hacerlo” (1973, p. 83). La calle del automóvil o la avenida, en cambio, nos separa, con su ruido, su

(A) Compartimentación
 (B) Destrucción Diversidad
 (C) Territorios fracturados
 (D) Vacíos fronterizos

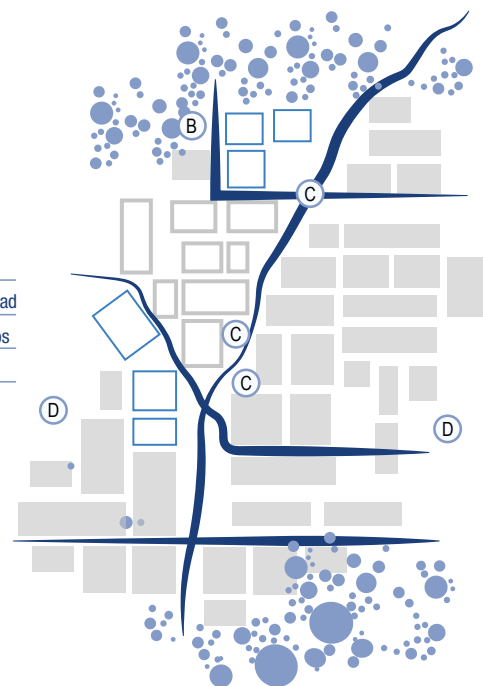


Figura 1.4
Esquema de aplicación al trazado del concepto de borde de Jane Jacobs (1973)
Fuente: Sarmiento Valdés.

velocidad y su frialdad; respecto a estos espacios que fracturan la ciudad por priorizar el funcionalismo, Jacobs considera: “Son espacios sin identidad, homogéneos, las calles se vuelven impersonales, hacen gente anónima” (1973, p. 83) (figura 1.4).

Los límites se construyen, entonces, cuando fragmentamos el territorio y posibilitamos la compartimentación de espacios urbanos; esta fractura se caracteriza por la destrucción de la diversidad, la pérdida de vida urbana, la generación de anonimato y la contención, desde lo físico y lo social, de territorios cada vez más facturados socialmente y más aislados. Nada más evidente sobre la ciudad que

habitamos, que la polarización interurbana y periurbana de aquellos fragmentos que nacen y se conforman de la irregularidad, además de distintas condiciones socioeconómicas, que presionan la ocupación del territorio, los recursos mínimos para poder existir y la existencia de la población misma, alternándose con los ecosistemas naturales.

Los vacíos fronterizos, por su parte, presentan un significado complejo desde la comprensión de Jacobs, ya que define el concepto de frontera como un objeto de carácter pasivo, que genera una influencia activa sobre el espacio y es la razón central de los procesos que lo definen. Jacobs caracteriza la frontera como un perímetro único masivo, de un único uso, que se prolonga a lo largo del espacio del territorio lo que genera una situación de abandono por efecto de la monofuncionalidad, conllevando una reducción de usuarios del espacio y de actividades que motiven la apropiación. Este tipo de espacio se consolida como un área de carácter intersticial, improductiva e insegura que estanca y deteriora el espacio urbano y produce dinámicas negativas a la condición física y social que de manera conjunta evidencian el deterioro, el abandono y la degradación de la imagen urbana y conduciendo a un desajuste de elementos sociales, ambientales y económicos que son el motor de la ciudad sostenible.

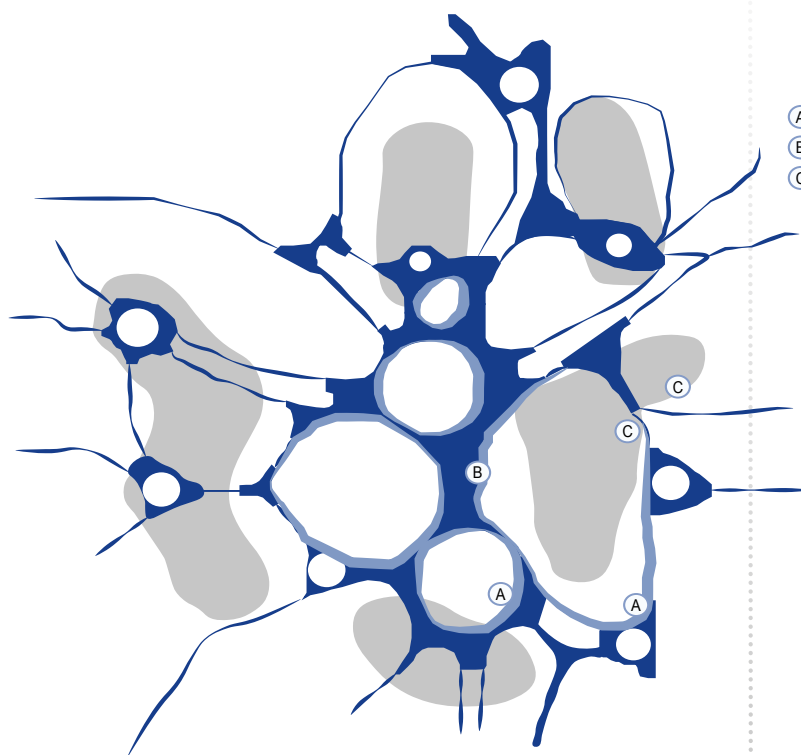
El borde, por su parte, es un espacio activo, que, debido a las condiciones del modelo moderno, es de carácter destructivo de la vida urbana y ha hecho del espacio urbano un lugar de cicatrices que han

fracturado los tejidos sociales y espaciales, de tal forma que el vacío antes llamado a la integración social de los habitantes, ahora es un espacio que expulsa, lleno de contaminación, ruido, abandono e inseguridad; que afecta la calidad de vida de quienes habitan y quienes transitan alrededor de estos lugares. Jacobs refiere nuevamente:

[...] son cicatrices urbanas: las vías del tren, las autopistas en varios niveles, los parques mal diseñados que son hostiles al habitante, riveras de ríos descuidados, muelles industriales [...] allí se encuentran las llamadas fronteras del vacío, que pueden resultar letales al cortar la comunicación peatonal entre barrios, causando en sus cercanías un languidecimiento de la actividad económica. (1973, p. 293)

Mientras que el borde es un espacio activo, como ya se mencionó, el límite es el encargado de definir las fronteras de vacío que evidencian la ruptura en las continuidades sociales, ambientales y económicas de los territorios, y que pueden determinarse de carácter físico o inmaterial, como es el caso de los tejidos sociales o culturales que son propios de las comunidades que habitan el espacio de nuestras estructuras de ocupación del territorio.

Por su parte, Steven Holl plantea la complejidad en la estructura de los bordes urbanos desde la noción del paisaje urbano; también, expone cómo desde la estructura de la coexistencia de territorios diferentes es posible configurar los bordes urbanos. Por tanto: “el borde de la ciudad es una frontera filosófi-



- (A) Realidades diferentes
- (B) Espacio territorial
- (C) Fuerzas dinámicas

Figura 1.5
Esquema conceptual de la definición de borde
de Steven Holl (1991)

Fuente: Sarmiento Valdés (2017).

ca donde se sobreponen paisaje natural y urbano, coexistiendo sin elección ni expectativas; estas zonas llaman a visiones y proyectos que defnan una nueva frontera entre lo artificial y lo natural” (Holl, 1991, p. 35).

De igual manera, el mismo Holl (1991) orienta su discurso a dos contextos. La existencia de dos realidades diferentes por su naturaleza, pero dependientes del mismo territorio y sobre las cuales actúan fuerzas dinámicas que luchan sin opción, configurando así intersticios de choque que son potencialmente estructurantes en el espacio territorial, no solo para las condiciones urbanas, sino, también, para las condiciones naturales que luchan por estos espacios y que afectan a todo proceso ecosistémico que esté ubicado en ellos (figura 1.5).

La noción de la geografía es esencial en la visión de Holl, ya que muchos de los bordes urbanos y periurbanos que podemos cifrar en la ciudad han sido en su génesis el choque entre accidentes geográficos, que han determinado un enfrentamiento franco con la urbanización, expresada en los tejidos de caracteres ambientales, sociales y económicos que fragmentan nuestros territorios. De igual manera, el concepto de borde para Holl es la sobreposición de eventos del paisaje donde los valores propios de los elementos físicos posibilitan las dinámicas del espacio geográfico, facilitando la participación e interacción de la sociedad, a pesar de que en algunos casos existan áreas que políticamente no sean de su jurisprudencia, y que, al mismo tiempo, dentro del espacio geográfico se generan procesos de fractura en la continuidad de los eventos físicos, sociales y ambientales que chocan en el borde urbano haciendo tangibles en fenómenos físicos dichas dinámicas del territorio. Pero, al mismo tiempo, estas fuerzas de carácter divergente plantean un potencial enorme y una oportunidad para generar estructuras urbanas de cohesión e integración de los territorios que están implicados de forma directa en los fenómenos, e incluso en otros territorios no colindantes (figura 1.6).

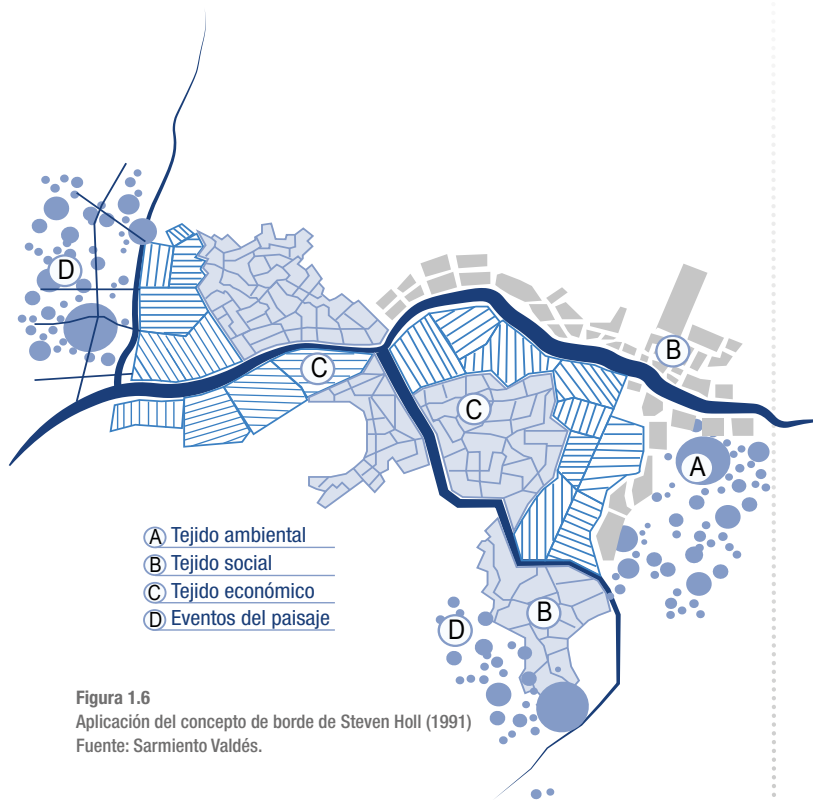


Figura 1.6
 Aplicación del concepto de borde de Steven Holl (1991)
 Fuente: Sarmiento Valdés.

Para Villamizar-Duarte (2014), los bordes urbanos han sido presentados como “líneas”, además de límites o fronteras, que “permiten establecer competencias territoriales de gobiernos e instituciones” (p. 31). Se entiende, entonces, que el borde es un espacio dinámico de relación de territorios y distintos actores que intervienen en el surgimiento de nuevas territorialidades, donde la definición del problema del límite implica que se tengan presentes las distintas dinámicas territoriales en torno a las dimensiones sociales, ambientales y económicas; además de las acciones del uso de suelo rural y urbano. Estos escenarios territoriales poseen una representación vivencial, existencial y espacial, que concentra parte de la dinámica de ciudad. Se articulan aquí actores sociales, modelos de sociedad;

“discursos institucionales que se traducen en prácticas que transforman el paisaje urbano, generando nuevas narrativas y discursos” (Villamizar-Duarte, 2014, p. 31). Se concluye, entonces, que las diversas tipologías de borde dependen de la relación entre el espacio, el tiempo y los actores que intervienen.

Al rescatar nuevamente el discurso exacto de Steven Holl (1991) en el que analiza la estructura que posee el borde y su composición, se lee que “el borde de la ciudad es una región filosófica donde se superponen el paisaje natural y urbano, coexistiendo sin elección ni expectativas. Estas zonas llaman a visiones y proyectos que definan una nueva frontera entre lo artificial y lo natural”. Por lo tanto, el estudio del paisaje natural y el intervenido por el hombre, “el artificial”, nos permite comprender los distintos fenómenos de su origen, transformación, intervención; ya que el borde es versátil y se transforma con facilidad. Los tejidos que conforma el territorio urbano-rural, artificial-natural son una oportunidad de tejer redes y morfologías que redefinan y caractericen dichos bordes. El estudio de los bordes urbanos se hace cada vez más complejo y es difícilmente abarcable, por la complejidad en sus definiciones y la forma como estas se han utilizado. Su estructura formal no permite que sean fácilmente identificados; por el contrario, se convierten en zonas complejas, que, en lugar de limitar, se han desbordado.

De igual manera, podemos tomar el discurso de Michael Batty (1994), en el que entiende el borde como la fascinación ambivalente y simultánea

entre el papel de división y conexión; en el que los bordes marcan la transición entre diferentes formas de existencia. Así, el autor expresa: “transmiten y controlan el intercambio entre los distintos territorios. Son el campo de juegos de los descubrimientos y de las conquistas. Como resultado de competencias inacabadas, muestran su estructura a muchas escalas” (p. 34).

Se concluye entonces que el borde urbano es el espacio de transición entre la zona urbana ocupada y la zona límite rural productiva, que, por sus condiciones particulares, se denominará borde periurbano o espacio periurbano. Todo espacio periurbano está compuesto de zonas de transición o franjas de transición, como se referenció anteriormente. Es un espacio que vincula lo urbano y lo rural, en el que predomina el carácter urbano y existe una disparidad de servicios, como equipamientos, zonas de bienestar y zonas verdes. Sobre el borde pueden coexistir zonas industriales, cualidades de territorios para descansar (dormir), en los que la urbanización se caracteriza por la baja densidad, la dispersión urbana y una mezcla de actividades sobre el uso de suelo, como la vivienda y el pancoger.

Para Hernández Puig, el espacio periurbano es una zona urbana en degradación con residuales agrarios; es decir: “se caracterizan por situaciones de especulación, marginalidad del uso del suelo y por el desarrollo de un hábitat disperso, frecuentemente carente de los servicios y equipamientos necesarios” (2016, p. 5). Afirma además que se trata de un espacio dinámico, que se transforma

de manera acorde con el cambio de la ciudad y su expansión sobre el suelo rural adyacente: “de esta manera se materializarían sobre el territorio los distintos paradigmas de desarrollo urbano, que son cambiantes en el tiempo e indisolubles de las coyunturas sociales, ambientales y económicas de cada momento” (2016, p. 5).

Ese fenómeno de expansión de la ciudad y crecimiento explosivo ocupa de manera irregular el suelo rural o aprovechable como tierras de cultivo y deteriora la calidad de vida de quienes invaden estas zonas, al sobrepasar y desbordar los límites urbanos; así, demandan de manera urgente la fijación de criterios urbanísticos al respecto. Oriol Nel·lo expresa que los conceptos de “ciudad” y “límite” no son indivisibles: “una ciudad sin confines que, precisamente por carecer de ellos, no puede ser considerada ciudad en el sentido tradicional” (1998, p. 1).

Para Oriol Nel·lo (1998), la ciudad está llena de límites desde los puntos de vista social y administrativo. Por ello, podemos precisar un límite urbano, como ese espacio territorial que define lo urbano, y lo que es rural, sin que importen los condicionantes de la explotación del suelo, ya que, dentro de los procesos normativos se puede precisar el límite, permitiendo la explotación del suelo, en áreas suburbanas y que se convierten en zonas de grandes potencialidades agrícolas, siempre y cuando estén, dentro de un marco de control y regulación. Además, en la realidad, es manifiesto y consecuente el sobrepasar los antiguos límites administrativos que han establecido

las ciudades en sus planes y programas, que como consecuencia traen otros distintos problemas y nuevas necesidades que demandan procesos de gestión para el control y nueva definición de estos. En conclusión, Oriol Nel-lo argumenta: “la discusión sobre los límites urbanos es hoy una cuestión irresoluble de forma unívoca desde una perspectiva científica” (1998, p. 7).

Ahora bien, Lewis Mumford hace referencia a los fenómenos orgánicos de ocupación sobre las ciudades y las consecuencias que han tenido los límites en cuanto a crecimiento y extensión: “Si excede los límites de crecimiento y absorbe más gente que la que en debida forma puede alojar, alimentar, gobernar o educar, deja de ser una ciudad; pues la consiguiente desorganización le impedirá desempeñar las funciones de ciudad” (2012, p. 275). También es contundente Mumford en expresar que el modelo de ciudad romana y las experiencias que estas ciudades marcaron para la construcción de las ciudades del futuro, no fueron los mejores ejemplos y que pueden aparecer otro tipo de soluciones:

Siempre que las muchedumbres se reúnen en masas asfixiantes, siempre que los alquileres se elevan empujados y que empeoran las condiciones de la vivienda, siempre que una explotación unilateral de territorios distantes elimina la presión para lograr equilibrio y armonía en lo que se tiene más a mano, siempre que ocurren estos fenómenos, los precedentes de la construcción romana resurgen casi automáticamente, justo como en la actualidad podemos verlo. (Mumford, 2012, p. 276)

Las cualidades del borde, el límite y la frontera vistas desde el paisaje y el territorio

Si hacemos una valoración de los modelos de ciudad, tomando la ciudad jardín propuesta por Ebenezer Howard, la definición de límite estuvo marcada por el propósito de un abastecimiento de tierras para la explotación agrícola suficiente para satisfacer la demanda de alimento para las ciudades industriales; esto es la significación del límite como espacio de contención, cinturón verde que no es inmune a la ocupación por parte de quienes necesitan del suelo para poder habitar.

Mumford (2002b) manifiesta que el límite se convirtió en “un dispositivo público para limitar el crecimiento de la superficie urbana y mantener el equilibrio entre campo y ciudad” (Recuperado de: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/almum.html>); de igual manera, el mismo Lewis Mumford (2002b) definió las cuatro limitaciones naturales al crecimiento de las ciudades en cuanto a límite se refiere:

El límite nutricional, establecido por un suministro de alimento y agua adecuados; el límite defensivo, determinado por el perímetro fortificado; el límite del tráfico, condicionado por los lentos medios de transporte tradicionales, como las barcas; y el límite energético, vinculado a la producción regular de las corrientes de agua o a la imprevisibilidad de los medios alternativos -la tracción animal y la fuerza del viento. (Recuperado de: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/almum.html>)

Un factor determinante en los procesos, en términos de crecimiento de la ciudad, es establecer los elementos de contención a la expansión. Espinosa Dorantes (2016) realizó un estudio consciente de los análisis de M. R. G. Conzen sobre el territorio y las formas del paisaje urbano. Una de las categorías que se analizan son los patrones que reconocen la jerarquía de las áreas o unidades de paisaje de borde y permiten articular el desarrollo histórico de los asentamientos; a los límites visibles de la ciudad los denominó “líneas de fijación”, que otros autores denominan *límites de fijación*. En los análisis que toma Espinosa sobre los estudios de Conzen, y tomando a Berlín como estudio de caso, se entendió que las líneas de fijación se convirtieron en patrones reguladores dados por los “antiguos cinturones marginales, murallas que actuaban como contenedor” desde los ciclos de parcela; estos se definen como “elementos que representan limitaciones para el desarrollo del área urbanizada, circunstancia que condiciona el subsecuente desarrollo de la forma urbana” (p. 30).

Según Conzen (2004), el plano urbano está compuesto de franjas periféricas, como parte del límite en el crecimiento de la ciudad, y en cada una de las fases de expansión, estas se encuentran ligadas con las líneas de fijación o aquellas barreras de crecimiento que otorgan a estos territorios una característica particular, y que determinan una identificación particular, invariante y cambiante.

De la misma manera, Zárate Martín (2004) define la *línea de fijación* como límite de fijación; el cual

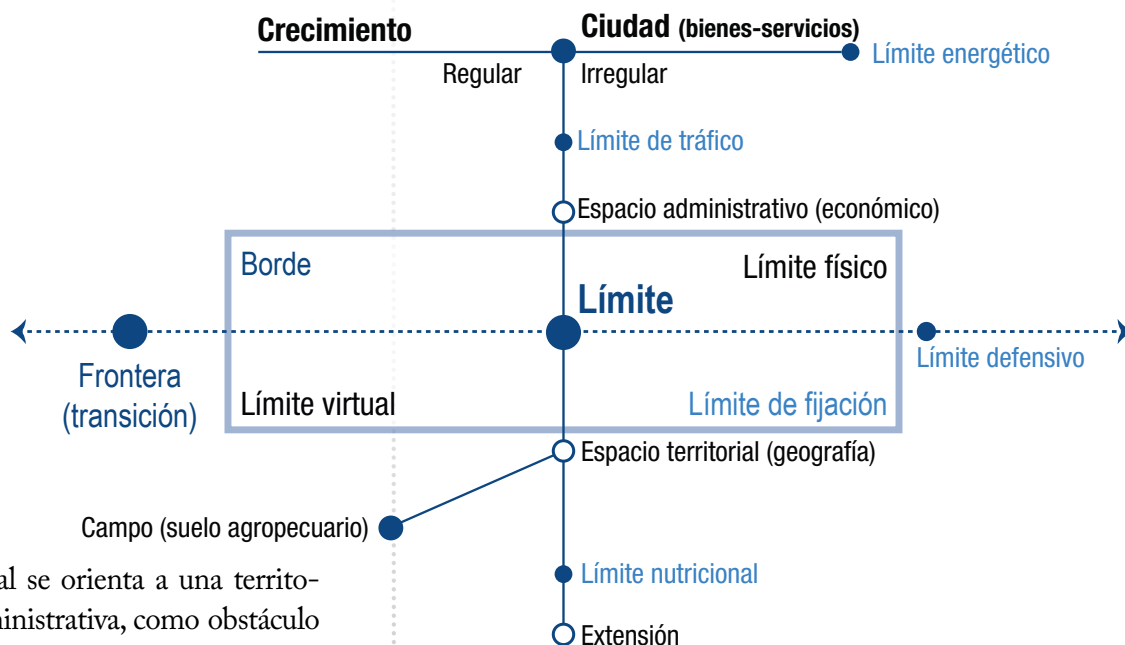
se convierte en un entorno geográfico inamovible, que es determinado por la morfología o el paisaje urbano, bajo características de emplazamiento y del factor de situación, además de convertirse en un condicionante para la expansión urbana. Este elemento de posición sirve de control (una colina, la orilla de un río, el alto de una cima), accidente o forma del territorio. Dichos elementos empleados como configuraciones urbanas fueron de gran importancia para las ciudades de la Edad Media; las murallas se convirtieron entonces en una línea de fijación como barrera al crecimiento de las ciudades, que, de una u otra manera, fueron rebasadas o trasladadas al exterior de las ciudades, lo que causó un importante esfuerzo económico, político y de mayor impacto social (Capel, 2002, p. 85).

Ahora bien, concluyamos entonces que el límite corresponde a la consolidación de una línea que separa de manera tajante condiciones diferenciales, con el propósito de asignar valores de pertenencia, posesión, control y construcción independiente dentro estos espacios en el territorio, son impulsados desde las condiciones socioespaciales y pueden dar origen a fortalezas y conflictos. En esta línea se llega a definir la dicotomía de los conceptos de unión y ruptura, ya que es la máxima expresión de la existencia de un elemento y, al tiempo, la definición finita del inicio de otro cuerpo que ocupa un espacio en este territorio, lo que genera procesos de compartimentación (figura 1.7).

Cabe aclarar que tanto el concepto de borde como el de límite pueden compaginarse en el concepto

Figura 1.7
Interpretación del concepto de *límite*: se toma el límite de fijación como espacio territorial

Fuente: Concepto graficado para investigación doctoral, Aguilera (2017).



de frontera urbana, el cual se orienta a una territorialidad económica y administrativa, como obstáculo geográfico de soberanía, que a su vez se sujeta al proceso de crecimiento urbano y control de expansión de naciones.

Neil Smith, quien trabajó en la definición del concepto de frontera al entender su relación desde el imaginario de barbarie y ubicarlo dentro de un marco geográfico, todo ello sobre la ciudad norteamericana, manifiesta: “durante la última parte del siglo XX, el imaginario de la barbarie y la frontera se aplicó cada vez menos a las llanuras, montañas y bosques del Oeste —ahora magníficamente civilizados— y cada vez más a las ciudades del este de Estados Unidos” (2012, p. 18). Las características de las fronteras urbanas no solo están codificadas por la transformación física sobre el medio ambiente, el cual ha sido edificado, sino por la distinción del espacio, en términos de clase y etnicidad. Así, Smith concluye:

La frontera es tanto un estilo como un lugar, y los años ochenta fueron testigos del furor de

los restaurantes de comida mexicana, de la ubicuidad de la decoración de estilo desértico, y de una furia por la vestimenta cowboy chic, todo ello entrelazado en el mismo paisaje urbano de consumo. (2012 p. 49)

Otra significación importante sobre el concepto de frontera para la actualidad se ha dado dentro del marco de las naciones y las barreras que se transgreden por la necesidad de un mejor estatus; esta situación, en el norte del continente americano, se destaca predominantemente. Para Smith: “la frontera representa una evocadora combinación de los avances económicos, geográficos e históricos y sin embargo el individualismo social asociado a este destino es, en gran medida, un mito” (2012, p. 22).

Concluamos, entonces, que la frontera, por su parte, es un espacio construido para el intercambio y el control de dinámicas entre territorios diferenciados; es una válvula encargada de posibilitar la

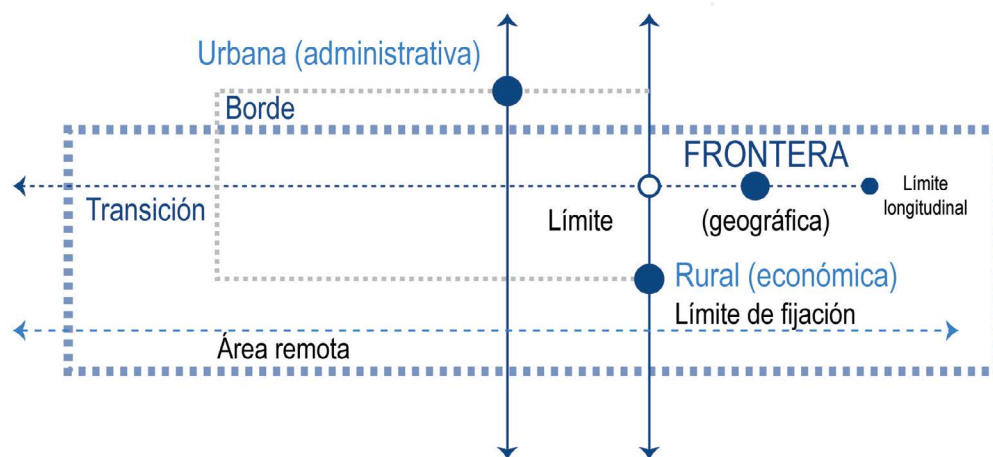


Figura 1.8
Interpretación del concepto de frontera como espacio geográfico
Fuente: Concepto graficado para investigación doctoral. Aguilera (2017).

interacción entre territorios, y su rol es el de romper la noción de impermeabilidad del límite, lo que genera intercambio de los bienes, servicios y capitales que requieren todos los territorios para su funcionamiento y su soporte, al entender que la capacidad de carga de cada fragmento está desequilibrada y depende de otros para soportar su propia demanda (figura 1.8).

Por tanto, y como aporte de esta investigación, podemos reiterar que los bordes urbanos han sido marcados desde su definición como una línea, un límite o una frontera, que responsabiliza por las competencias territoriales a las administraciones o gobiernos. Desde la perspectiva multidisciplinar, se puede entender el borde como el espacio con dinámicas de transformación, donde las actuaciones desde lo geográfico, sociológico y económico implican una revisión de nuevos territorios y sus nuevas competencias, desde la versatilidad a la que se dispone el suelo rural y urbano, por estar estos, sobre un área de transición y de constante transformación; confirmando el discurso de Villamizar-Duarte en

donde el borde es la manifestación de ocupación del suelo desde el área urbana y su zona de transición rural; una relación fuerte, entre la forma urbana, las acciones de la comunidad y su necesidad de habitar:

Actualmente afectada por procesos de segregación espacial; el manejo y el control de los bordes urbanos y de las relaciones con sus contextos regionales se convierte en un aspecto clave para el ordenamiento territorial en contextos de crecimiento urbano acelerado, en la actualidad concentrados en las ciudades del llamado tercer mundo. (2014, p. 32)

De igual forma, los bordes se han caracterizado como espacios diferentes de la ciudad, donde el espacio se ha catalogado como marginal, un suburbio o un espacio periférico. Se han convertido en franjas variables que son adyacentes a la mancha urbana, tal y como los destaca Ballén-Velásquez, citando a Ramírez Velásquez (2007): son “espacios medulares en el crecimiento y evolución de la urbanización, que operan como nodos de articulación ‘compleja,

diversa y cambiante de procesos que juegan un papel fundamental en la conformación de las ciudades región contemporáneas” (Ballén-Velásquez, 2014, p. 36).

Todo esto justifica que, desde las distintas aproximaciones por entender el borde urbano, este se haya considerado como una franja territorial, en el que existe una transición de espacios que se encuentran enmarcados por el uso del suelo urbano, y que antes fueron suelos consolidados rurales o ecosistemas de reserva natural; en ellos se presenta una degradación ambiental, déficit de infraestructuras de servicios urbanos, con efectos negativos por la explotación de recursos y “distinciones entre los habitantes, tensiones entre la comunidad original y los nuevos pobladores”, un tema que desde la sociología urbana se marca como segregación social (Ballén-Velásquez, 2014). Es importante aclarar que el estudio del concepto de borde urbano permite estudiar cada una de las variables propias a la integración del paisaje que incluye su diferenciación territorial; sin embargo, los estudios no definen escalas que se fijen por límites políticos-administrativos en la ciudad; se convierten, entonces, en ámbitos complejos y extensos, como la ciudad-región, con límites de fijación y sus bordes de máxima extensión (Hall, 1996).

Definir el concepto de borde tiene distintos matices, dependiendo del grado de subjetividad interdisciplinaria y de la interpretación de conceptos (el borde como frontera de lo edificado, alcance máximo de redes e infraestructura), esta definición, por ejemplo, está asociada con el tema urbano-geográfico. Cabe resaltar que Ballén-Velásquez desconoce

“el carácter de los espacios que delimita como lugares vividos y apropiados por comunidades y el papel que juegan las dinámicas del ámbito rural” (2014, p. 36). Esto nos permite reflexionar que el espacio cuenta con sus propias dinámicas, de acuerdo con la variabilidad en términos de actuación de sus habitantes, las formas de habitar, el proceso de apropiación e instalación sobre el territorio y las escalas en las que se desenvuelven los roles comunitarios. Destacamos que es “posible incluir nuevos factores explicativos a la comprensión de la producción de la urbanización periférica, por ejemplo, a los actores involucrados, sus discursos, sus estrategias y sus recursos de poder. Es decir, permite rescatar el papel de lo simbólico” (Ballén-Velásquez, 2014, p. 36) (figura 1.9).

Es entonces necesario establecer la diferencia entre borde, límite y frontera; conceptos que son frecuentemente utilizados de manera no precisa, sin reconocer los elementos que los diferencian. Para este caso, Sánchez Ayala establece el borde y límite como conceptos cercanos, en los que la diferencia se da en la escala. El límite refiere a una línea, como se había expresado antes; el borde es una región contigua al límite; “una región inmediata donde la sociedad y el paisaje están marcados por la presencia del límite” (2015, p. 3), en la que el borde se delimita en su límite (traza su límite), y desde la percepción está funcionalmente limitada por una línea de fijación.

Otra reflexión sobre el concepto de frontera que trasciende los aspectos del límite desde la organización espacial del territorio plantea: “es un fin y principio de forma difusa, donde el límite no se

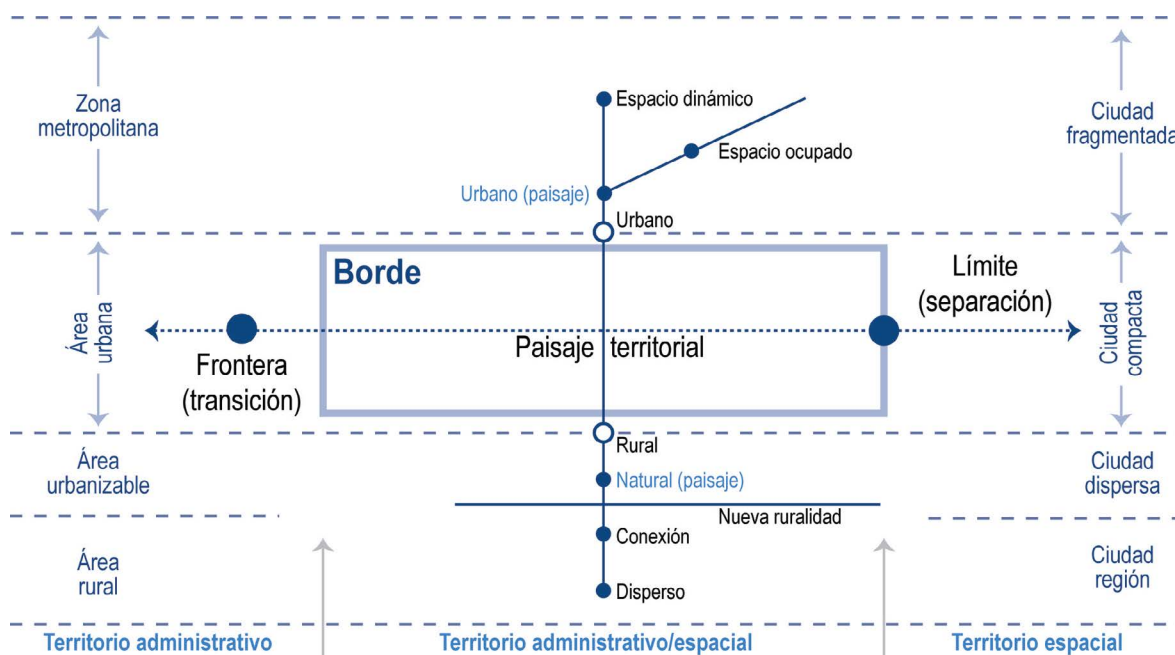


Figura 1.9

Interpretación del concepto de borde, visto desde el paisaje territorial

Fuente: Concepto graficado para investigación doctoral. Aguilera (2017).

concibe como presente, sino que existe la idea de que pudiera estarlo más allá en algún lugar de la ‘frontera’” (Sánchez Ayala, 2015, p. 177). El mismo Sánchez Ayala (2015) relaciona el concepto de frontera con el discurso de Taylor (2007, p. 241), quien utilizó dicho término en su ensayo “The Significance of the Frontier in American History” (1893), como una tierra limítrofe lejana, como un proceso de avance (en este caso, de la civilización), en el cual no existe un límite concreto, sino que se tiene la idea de que el límite avanza hacia las zonas desconocidas y/o inexploradas no dominadas que se encuentran más allá, en algún lugar de la “frontera”. “Es por esto por lo que para Turner la frontera también se concebía como un proceso de adaptación o una condición, como en el caso, por ejemplo, de

la existencia de tierras vírgenes al borde de una región colonizada” (Taylor, 2007, p. 245).

Si se destaca el borde desde una visión productiva-económica, se asume el borde urbano rural no solo como un espacio finito, en el que se encuentra la acción de tres realidades: las ecosistémicas, las del sector rural y las de ciudad; sino que, por el contrario, como lo explica nuevamente Ballén-Velásquez: “[en] un sistema en sí mismo con sus propios procesos y actores es posible identificar las conexiones, redes y flujos que intervienen en la estructuración de las periferias urbanas, al igual que su condición de espacio de confluencia de varios ‘desbordes’ de situaciones sociales” (2014, p. 36).

Las condiciones de transformación constante que presentan los bordes de las ciudades en nuestro contexto nos obligan a plantear nuevas preguntas sobre cómo nos aproximamos a la construcción del territorio. Por ejemplo, Koolhaas (1996) da por extinta la ciudad, y con ello todos los preceptos y pensamientos con los que fuimos formados desde las intenciones técnicas; nos plantea entonces un nuevo reto para formular los bordes de un espacio extinto o mutado, que desde las dinámicas y procesos sociales, económicos y ambientales requiere nuevas estrategias para la comprensión, entendimiento, proyección, operación del espacio multidimensional que esté enfocado en la calidad de vida de los habitantes. Al respecto, Koolhaas destaca:

La omnipresente urbanización ha modificado la propia condición urbana hasta dejarla irreconocible. 'La ciudad ya no existe' A medida que el concepto de ciudad se distorsiona y se extiende hasta límites sin precedentes [...] En nuestros momentos más permisivos, nos hemos rendido a la estética del caos, de nuestro caos. (1994, p. 14)

Este argumento permite la reflexión para encontrar estrategias (segunda parte de este libro), que no solo se convierten en instrumento de trabajo para el territorio, sino, también, para la construcción del pensamiento crítico que nace de esta investigación. El propósito nos encamina al soporte del discurso en la construcción de conceptos e ideas de la capacidad, la capacidad de carga y la sostenibilidad, al plantear como espacio de trabajo aspectos que se definieron anteriormente: el concepto de borde, el límite y la frontera, territorios del asentamiento informal de las ciudades latinoamericanas.

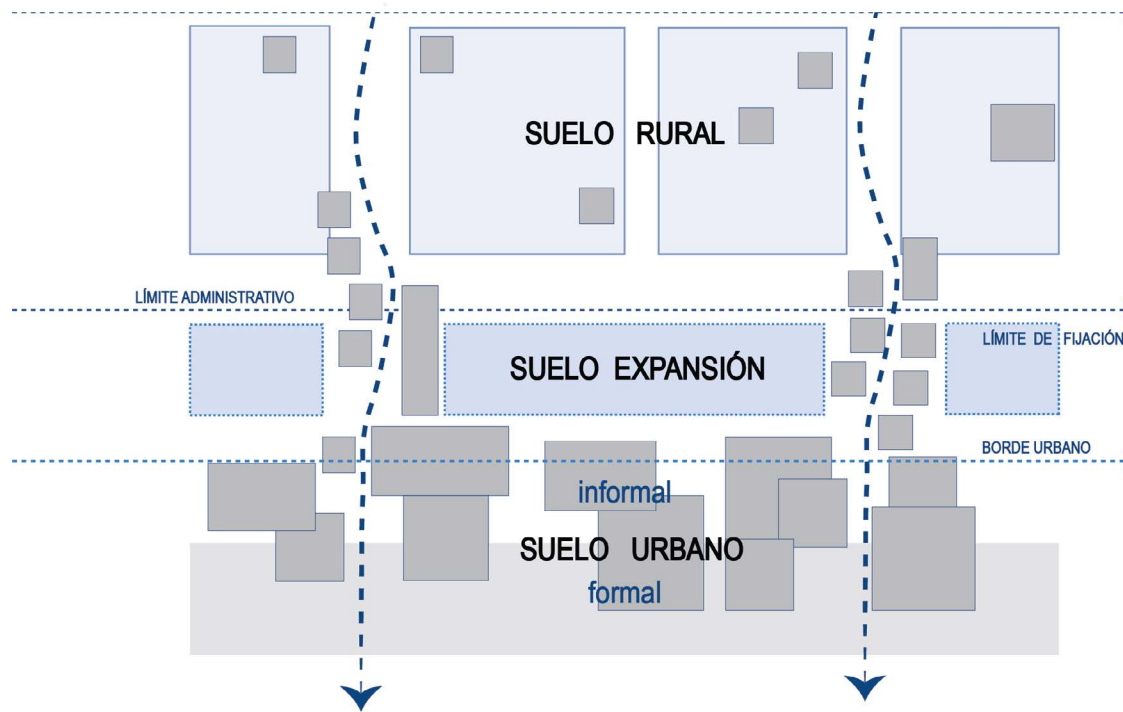
Para esta investigación, el concepto de borde corresponde al espacio geográfico o espacios del territorio que se conforman cuando se encuentran dos dinámicas diferentes y en su choque provocan la existencia física de un espacio indefinido, con propiedades de mutación, interacción y multidimensionalidad; y construido en sus dimensiones geográficas, económicas y sociales. En el borde se encuentran comprometidas fronteras y límites de diversos territorios, que confluyen en estos espacios y detonan ante la presión de las dinámicas urbanas, lo que genera fenómenos de alto impacto que pueden impulsar un territorio o fragmentarlo de forma categórica, ya que en este espacio se mezclan los territorios, se desvanecen los límites, se indeterminan las responsabilidades del suelo. Así, al convertirse en el espacio que al ser de todos no tiene doliente alguno, genera la percepción de no pertenecer a nadie. Incluso el borde tiene la capacidad de superar los límites y afectar la noción instrumental determinista exacta, lo que genera nuevos fenómenos de contemporaneidad en su indefinición y en la sobreposición de bordes dentro de bordes.

Entender el borde urbano es comprender el espacio desde una perspectiva multidimensional y multiescalar; es reconocer la naturaleza en un contexto de desborde y mutación constante; es comprender las formas de producción en los procesos de urbanización en la periferia, y las condiciones de asentamiento y patrones de ocupación que demandan de manera urgente modelos que estructuren el lugar y organicen el espacio.

Figura 1.10

Corema de interpretación del concepto de borde, límite y frontera. El esquema representa el transecto de disposición del suelo para el borde periurbano de la ciudad latinoamericana en zonas de expansión urbana

Fuente: Concepto graficado para investigación doctoral. Aguilera (2017).



De manera frecuente se ha pensado en los bordes en términos políticos o de orden administrativo; sin embargo, nos inclinamos a comprender que el borde, y desde el pensamiento de Sánchez Ayala (2015), como la franja diversa en la cual las funciones serán acordes con la escala y con lo multidimensional; “los bordes cumplen la función de delinear no sólo el espacio, sino también procesos en el espacio. Por ejemplo, muchas de las formas más evidentes de identidad social se trazan mediante bordes que construyen territorialidades”⁶ (p. 176) (figura 1.10).

En conclusión, es tan fuerte la presión de la ocupación del suelo de manera irregular, que se está trasladando la franja periurbana como frontera hacia ubicaciones cada vez más externas al núcleo urbano. También se entiende el concepto de borde como el territorio que marca la finitud y que es considerado como la franja de la ciudad marginal y segregada por el proceso de expansión urbana; territorio que como un denominador común carece de la tríada para alcanzar el desarrollo sustentable: lo habitable, lo eficiente y lo equitativo

⁶ El proceso de construcción de territorialidad: “es un proceso emergente de configuraciones relacionales, que son generadas desde la extracción de diferencias de un observador dentro de su entorno, el que sólo tiene significado para él. Este significado es lo que permite agenciar pautas de territorialidad o, dicho de otra manera, generar pertenencia e identidad” (Lavanderos, 2004. Recuperado de <http://revistas.uach.cl/html/estped/v38n1/body/art16.html>).



- Aguilera Martínez, F. A. (2017). *Del patrón al modelo: (re) composición del borde. Bogotá, territorio de Usme* (Tesis doctoral, inédita). Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Ciudad de México. México.
- Ballén Velásquez, L. M. (2014). “Desbordando” la categoría de borde. Reflexiones desde la experiencia bogotana. *Bitácora Urbano Territorial* (24), 24.
- Basky, A. (2005). El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencia al caso de Buenos Aires, *Scripta Nova* 9(9), 36.
- Batty, M. L. (1994). *Fractal cities. A geometry of form and function*. San Diego: Academic Press Limited.
- Borsdorf, A. (2003). Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana. *EURE*, XXIX(86), 37-49.
- Bozzano, H. (2001). *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles: aportes para una teoría territorial del ambiente*. Buenos Aires: Espacio Editorial.
- Capel, H. (2002). *La morfología de las ciudades: I. Sociedad, cultural y paisaje urbano*. Barcelona, España: Ediciones del Serbal.
- Toro Vasco, C. (2005). El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno. *Revista ingenierías, Universidad de Medellín*, 55-65. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/750/75004705/>
- Conzen, M. R. G. (2004). *Thinking about Urban Form: Papers on Urban Morphology, 1932-1998*. Oxford, U.K.: Verlag Peter Lang.
- Espinosa Dorantes, E. (2016). Delimitación por color: ¿Morfología para principiantes? En E. A. Huamán Herrera, *Análisis y métodos urbanos arquitectónicos. Textos de docencia* (pp. 21-34). México D.F., México: Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.
- Hall, P. (1996). La ciudad en la región. En P. Hall, *Ciudades del mañana: historia del urbanismo en el siglo XX* (pp. 157-160). Barcelona, España: Ediciones del Serbal.
- Hernández Puig, S. (25 de mayo de 2016). El periurbano, un espacio estratégico de oportunidad. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XXI(1.160). Recuperado de <http://www.ub.es/geocrit/b3w-1160.pdf>
- Holl, S. (1991). Edge of a city. *Pamphlet Architecture*, 65.
- Jacobs, J. a. (1973). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Navarra, España: Capitán Swing Libros.
- Janoschka, M. (2002). El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. *Eure*, 28(85), 37-49. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612002008500002>
- Koolhaas, R. (1994). *Acerca de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Koolhaas, R. (1996). ¿Qué fue del urbanismo? *Revista de Occidente*, 185, 5-10.
- Lavanderos, L. H. (septiembre de 2004). Estrategias cognitivas: una propuesta para el proceso de reformulación y explicación en la arqueología. *Chungurá (Arica)*, 34, 551-558. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562004000400003>
- Lynch, K. (1984). *La imagen de la Ciudad*. Ciudad de México: Ediciones Gustavo Gili.
- Lynch, K. (2004). *La imagen de la ciudad* [The image of the city, 1960]. Barcelona, España, Gustavo Gili.
- Miranda Gassull, V. (2017). El hábitat popular. Algunos aportes teóricos de la realidad habitacional de sectores desposeídos. *Territorios* (36), 217-238. doi:<http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.4440>
- Mumford, L. (2002a). Historia natural de la urbanización. *Boletín CF+S*(21).
- Mumford, L. (2002b). Regions to live in. *CIUDADES*, 7, 193-196.
- Mumford, L. (2012). *La ciudad en la historia: sus orígenes, transformaciones y perspectivas*. La Rioja, España: Pepitas de Calabaza.
- Nel.lo, O. (1998). Los confines de la ciudad sin confines. Estructura urbana y límites administrativos en la ciudad

- difusa. En F. J. Monclus, *La ciudad dispersa: suburbanización y nuevas periferias*. Barcelona, España: Angle Editorial.
- Toro Vasco, C., Velasco Bernal, V., y Niño Soto, A. (2005). El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno. *Revista Ingenierías*, 4(7), 55-65.
- Ramos, A. M. (2004). *Lo urbano en 20 autores contemporáneos*. Barcelona: Ediciones UPC 2004.
- Real Academia Española. (2017). *Diccionario de la lengua española* (23.1. ed.). Recuperado de <http://www.rae.es/>
- Salazar Hernández, C. A., y Zuleta Ruíz, B. (2014). La noción de borde en la narrativa urbana. Estudio de caso: Medellín, Colombia. *Bitácora Urbano Territorial*, 24(2), 31-41.
- Sánchez Ayala, L. R. (2015). De territorios, límites, bordes y fronteras: una conceptualización para abordar conflictos sociales. *Revista de Estudios Sociales*, 53, 175-179.
- Smith, N. (2012). *La nueva frontera urbana: ciudad revanchista y gentrificación*. Madrid, España: Traficante de sueños.
- Taylor Hansen, L. D. (2007). El concepto histórico de frontera. En M. O. Aguilera, *Antropología de las fronteras: alteridad, historia e identidad más allá de la línea* (pp. 231-261). México D.F., México: Miguel Ángel Porrúa.
- Toro Vasco, C., Velasco Bernal, V., y Niño Soto, A. (julio-diciembre de 2005). El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 4(7), 55-65.
- Vega, J. M. (2012). Diversidad de realidades mutables: Bordes urbanos en límites naturales. Escenarios de cohesión social y preservación ambiental. *Bitácora Urbano Territorial*, 3(5), 120-145.
- Vejarano, M. C. (2004). *Estudio Cerros Orientales presentado al DAMA*. Bogotá, DC.
- Velásquez, B. R. (2007). Del suburbio y la periferia al borde: el modelo de crecimiento de la zona metropolitana del Valle de México (ZMVM). *L'Ordinaire des Amériques*, 207, 69-89.
- Villamizar-Duarte, N. (2014). Bordes urbanos: teorías, políticas y prácticas para la construcción de territorios de diálogo. *Bitácora Urbano Territorial*, 24(2), 31-33.
- Zárate Martín, M. A. (2004). Análisis de la ciudad: un espacio heredado. En M. Zárate Martín, *Paisaje, sociedad y cultura en geografía humana* (pp. 23-97). Madrid, España: Centro de Estudios Ramón Areces S. A.

Introducción 54

El enfoque latinoamericano del desarrollo sostenible
orientado a la intervención en el borde urbano 55

Dimensión territorial, urbana, espacial
y económica del desarrollo sustentable 60

Referentes de evaluación de la sustentabilidad 63

 La Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles
 del BID (2013)..... 64

 Los ODS y la Agenda 2030 (Naciones Unidas, s. f.) 70

 Hacia unas ciudades mediterráneas sostenibles:
 compacidad, complejidad y proximidad a los servicios
 básicos como aspectos clave (CAT-MED, 2012) 71

Conclusiones..... 79

Referencias..... 80

7 Mercedes Castillo de Herrera. Doctora en Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, Magister en Urbanismo y economista de la Universidad Nacional de Colombia. Profesora de la Universidad Santo Tomás.
<https://orcid.org/0000-0003-0058-0810>
Correo electrónico: mercedescastillodeherrera@gmail.com, dcastillovuad@usantotomas.edu.co

8 Juan José Castiblanco-Prieto. Magíster en Hábitat y Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia. Delegado de responsabilidad social y docente investigador en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia.
<https://orcid.org/0000-0001-8977-0375>.
Correo electrónico: juanjosecastiblanco@gmail.com, jjcastiblanco@ucatolica.edu.co.

El desarrollo sustentable como “deber ser” de la intervención en el borde urbano

2

Mercedes Castillo de Herrera⁷

Universidad Católica de Colombia, Facultad de
Diseño. (Bogotá, Colombia)

Universidad Santo Tomás, DUAD, Facultad de Ciencias
y Tecnologías. (Bogotá, Colombia)

Juan José Castiblanco-Prieto⁸

Universidad Católica de Colombia, Facultad de
Diseño. (Bogotá, Colombia)





Introducción

Entender el borde urbano es comprender el espacio desde una perspectiva multidimensional y multiescalar, como se sugiere en el capítulo 1. Es reconocer su naturaleza, de dónde surge, cómo se constituye y cuál es su contexto. Es identificar sus formas de producción, las condiciones en que aparecen y sus patrones de ocupación. Esto nos ha permitido comprender que los bordes urbanos han sido tratados en términos políticos o de orden administrativo, y se han soslayado sus dimensiones sociales, económicas y ambientales, lo que nos plantea la necesidad de pensar el borde desde una perspectiva real de sostenibilidad, pero vista desde un enfoque nuestro, latinoamericano. Igualmente, resulta fundamental mirar algunos referentes de evaluación que han propuesto indicadores para construir la sostenibilidad, a pesar de que la efectividad de los resultados obtenidos en términos de su contribución a la superación de las condiciones de vulnerabilidad y pobreza, y del mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones —eje transversal de todos los programas—, respondan más al discurso que a la realidad. Sin embargo, nos sirven para construir una propuesta de indicadores para el borde urbano, enmarcados en el desarrollo sustentable como deber ser del devenir futuro de estos sectores de ciudad. Esta elaboración de indicadores que proponemos se presentará en la segunda parte del libro.

El enfoque latinoamericano del desarrollo sostenible orientado a la intervención en el borde urbano

Resulta significativo ver cómo la discusión actual del desarrollo sostenible, útil —aunque no suficiente— como marco de las actuaciones que buscan mejorar las condiciones de calidad de vida de los grupos humanos que habitan en entornos urbanos con vulnerabilidad social, económica y ambiental, generalmente en los bordes urbanos, ha superado los planteamientos iniciales que se postularon desde la comisión Brundtland, en la que el enfoque del desarrollo se centraba en “[...] satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras”⁹. Planteamientos que en la práctica se consolidaron desde un enfoque eurocéntrico, que privilegió el crecimiento económico sobre el medio ambiente y el bienestar social (Sandoval y Mota, 2015), razón por la cual generaron críticas o dudas, desde luego, como las que resume Camagni (2005) en su texto *Economía urbana*.

9 El origen del concepto de *desarrollo sostenible* se usó por primera vez en 1969, en el acuerdo firmado por treinta y tres países africanos liderados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Posteriormente, se hizo referencia a él en el informe *Los límites del crecimiento*, desarrollado por Donella y Dennis Meadows, Jorgen Randers, W. Behrens y otros trece científicos del MIT, a pedido del Club de Roma, y publicado en 1972. En este informe se mostraba la imposibilidad del crecimiento económico *ad infinitum*, basado en el uso de recursos en un planeta finito, y se concluía que el consumo indiscriminado de los recursos naturales condicionaría el crecimiento económico de la humanidad (Castillo, 2017). Sin embargo, los términos sostenibilidad y desarrollo sostenible fueron popularizados a partir de la publicación, en 1987, del informe de la comisión Brundtland “Nuestro futuro común”, en el que se destacaba la interdependencia existente entre el medio ambiente y el desarrollo económico. El informe se pronuncia advirtiendo sobre las consecuencias de seguir dilapidando recursos sin garantizar su renovación, recuperación o ahorro, con la siguiente expresión: “Desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Buraglia y Castillo, 2004).

- La ambigüedad en cuanto a buscar conciliar lo irreconciliable, pues es necesario llegar a un consenso de hasta dónde es posible llegar en el uso de los recursos naturales y qué posibilidades existen de desplazar hacia el exterior o de hacer girar el *trade-off* negativo entre calidad ambiental y desarrollo a mediano y largo plazos.
- Un paternalismo incómodo, al pretender resolver las necesidades de las generaciones futuras, cuando el desarrollo actual no resuelve las necesidades de muchas generaciones del presente, que deberían estar cubiertas mediante políticas a largo plazo, que incluyan tanto a las generaciones actuales como las futuras.
- La falta de instrumentos de intervención del informe.

El primer punto enunciado tiene afectaciones específicas en los países desindustrializados y que son más bien productores de materias primas, como se verá en el presente capítulo. Respecto al tercero, es justamente lo que nos ocupará y que desarrollaremos de manera más amplia en la segunda parte de este libro.

Esta perspectiva preliminar sobre el desarrollo sostenible, que en los países llamados del primer mundo ha conseguido disminuir una serie importante de impactos ambientales locales causados por el crecimiento económico, y consolidar niveles de vida relativamente favorables para su población, no tuvo el mismo efecto en aquellas latitudes donde las economías locales se basan en la provisión de materias primas y mano de obra para los países

industrializados, los llamados países subdesarrollados, periféricos o del tercer mundo. Peor aún, a pesar de que en los países industrializados existe una política de protección a la población, los procesos productivos todavía están lejos de incorporar tecnologías de cero residuos, y varios de ellos, como es el caso de los Estados Unidos, siguen promoviendo el consumismo exacerbado, al aducir que el agotamiento de los recursos naturales y el calentamiento global son falacias.

En Latinoamérica, desde una postura crítica frente a esta perspectiva del desarrollo sostenible que desconoce y desatiende las particulares condiciones de insatisfacción de necesidades que aquejan a amplios sectores de su población, se ha ido construyendo un discurso alrededor de la sustentabilidad como alternativa a la sostenibilidad, poniendo el énfasis en la dimensión social del desarrollo y valorando la calidad de vida de las personas como su meta y su fin. Con ello, se ha buscado superar el planteamiento desarrollista y simplificado del mero crecimiento económico en equilibrio con el medio ambiente, que se deduce del discurso de la sostenibilidad (Vanhuls y Beling, 2013). Tal postura crítica ha sido desarrollada desde enfoques particulares y múltiples disciplinas, lo que genera un escenario de acción y transformación, que ha repercutido no solo en la esfera académica, sino, también, en la administración pública y en la gestión del denominado tercer sector y el sector solidario. Autores clave, como Enrique Leff (1994), quien remarca las relaciones existentes entre ecología, capital y política; Arturo Escobar, con su propuesta posestructu-

ralista del desarrollo, y Manfred MaxNeef (1993), con su planteamiento de desarrollo a escala humana basada en necesidades y satisfactores, permiten hablar de un enfoque latinoamericano que se separa del concepto inicial de desarrollo sostenible y busca dar una respuesta específica a las condiciones particulares de nuestra realidad regional.

Para Enrique Leff “el principio de sustentabilidad emerge en el contexto de la globalización como la marca de un límite y el signo que reorienta el proceso civilizatorio de la humanidad” (1998, p. 15), así como el reconocimiento de “la función que cumple la naturaleza como soporte, condición y potencial del proceso de producción” (1998, p. 15). El economista mexicano es enfático al advertir que

[...] la noción de sostenibilidad se ha ido divulgando y vulgarizando hasta formar parte del discurso oficial y del lenguaje común. Empero, más allá del mimetismo discursivo que ha generado el uso retórico del concepto, no ha definido un sentido teórico y praxeológico capaz de unificar las vías de transición hacia la sustentabilidad. (1998, p. 15)

Para Leff, es necesario diferenciar entre las nociones de

“desarrollo sostenible”, “sostenibilidad” y “crecimiento sostenido” en las estrategias del discurso ambiental neoliberal, de la noción de sustentabilidad, constitutiva del concepto de ambiente, como marca de la ruptura de la racionalidad económica que ha negado a la naturaleza y como una condición para la construcción de una nueva racionalidad ambiental. (Leff, 1998, p. 20 Nota al pie)

A partir de esta diferenciación, Leff propone la armonización de la ganancia económica con la productividad, en favor de un ambiente ecológico más amable.

El desarrollo, según el planteamiento del antropólogo colombiano Arturo Escobar, es una construcción temporalmente ubicada, y su forma de agenciamiento como empresa de intervención en múltiples aspectos de la sociedad y la cultura de los países está identificada, lo que revela el funcionamiento y la consolidación de las estructuras capitalistas, así como la compleja discursividad que lo posiciona y hace aparecer como legítimo (Cfr. Escobar, 1992, 1996 y 1999). Respecto al desarrollo como discurso, afirma que este se constituye en tres ejes que requieren ser resignificados:

Las formas de conocimiento que a él se refieren, a través de las cuales llega a existir y es elaborado en objetos, conceptos y teorías; el sistema de poder que regula su práctica y las formas de subjetividad fomentadas por ese discurso, aquellas por cuyo intermedio las personas llegan a reconocerse a sí mismas como “desarrolladas” o “subdesarrolladas”. El conjunto de formas que se hallan a lo largo de estos ejes constituye el desarrollo como formación discursiva. (Escobar, 1996, p. 31)

El Desarrollo a escala humana de Max-Neef propone como postulado básico que el desarrollo debe hacer referencia a las personas y no a los objetos. En concordancia con Antonio Elizalde y Martín Hopenhayn, planteó en 1986 el mejoramiento de la calidad de vida como medida de desarrollo, a di-

ferencia de las medidas tradicionales, pues esta depende de las posibilidades que tengan las personas para satisfacer de manera adecuada sus necesidades humanas fundamentales; sin embargo, es necesario definir apropiadamente esas necesidades, lo que implica también una alta responsabilidad sobre los encargados de esa definición. “La persona es un ser de necesidades múltiples e interdependientes. Las necesidades humanas deben entenderse como un sistema en el que ellas se interrelacionan e interactúan. Simultaneidades, complementariedades y compensaciones son características propias del proceso de satisfacción de las necesidades” (Max-Neef, Elizalde y Hopenhayn, 2010, p. 17). Sin embargo, es necesario diferenciar entre las necesidades y sus satisfactores. A partir de la división que los autores hacen de las necesidades, según categorías, entre existenciales (ser, tener, hacer y estar) y axiológicas (subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad), se llega a que la alimentación no es una necesidad, sino un satisfactor de la necesidad fundamental de subsistencia, pero puede llegar a serlo también de las necesidades de protección, afecto e identidad, si lo hace con el cuidado y la responsabilidad suficientes. La no satisfacción de estas necesidades genera o agudiza una pobreza de ellas.

En esta línea, y acercándonos a la condición urbana y territorial del hábitat, Carlos Mario Yory (2003) particulariza el concepto de este tipo de desarrollo al diferenciar la perspectiva que se realiza desde los países desarrollados del equilibrio socioambiental

como pauta y patrón del desarrollo, y plantea la necesidad de que el desarrollo sostenible (para él, desarrollo sustentable) aplicado a la ciudad latinoamericana ha de transformarse discursivamente, y centrar su horizonte en la relación de apropiación y transformación del territorio por parte de sus habitantes, en busca de alcanzar adecuados niveles en las condiciones de vida y de habitabilidad. Más allá de una preocupación por conservar y mantener un estado ideal ya alcanzado (perspectiva eurocéntrica), a lo que se le apunta desde este enfoque es a construir un escenario de equidad social y equilibrio con el ambiente, a partir de la participación de los actores que son sujetos del desarrollo.

De esta manera, al localizar este concepto en el acentuado fenómeno de urbanización que se presenta en Latinoamérica, debemos preguntarnos por el tipo de crecimiento necesario para alcanzar mejoras en la calidad de vida de la sociedad en el largo plazo. Frente a esto, el geógrafo británico y profesor de la Universidad Católica de Chile Jonathan Barton (2006) enfatiza que el desarrollo urbano debe involucrar las dimensiones social y ambiental, ya que este no solo está basado en el crecimiento económico, sino que atiende al crecimiento y mantenimiento del capital natural (de recursos naturales y calidad ambiental) y del capital humano, ético, moral y cultural, como cuestiones inherentes al mejoramiento integral de la calidad de vida en las ciudades. Y añade que el desarrollo urbano está orientado por el concepto de desarrollo humano, que vincula la preocupación por la equidad, la satisfacción de las necesidades y la

realización de las aspiraciones de la gente, ya que, si bien implica una gran preocupación por lo ambiental, tiene como centro la calidad de vida de las personas (Barton, 2006).

Desde esta perspectiva integradora se ha formulado el índice de desarrollo humano urbano (IDHU) (PNUD, 2008), en el que se reconoce que la aglomeración urbana incide de manera simultánea en el desarrollo económico y en la calidad de vida de las personas, a través de la medición de cuatro variables: el ingreso neto de las familias; la dimensión espacial que vincula el tiempo de movilidad y el acceso a equipamientos, parques y áreas verdes; la mortalidad infantil, y la cobertura educativa.

El desarrollo sustentable, entendido entonces como aquel que alinea sus metas en la dirección del mejoramiento de la calidad de vida, le apunta a la superación de las necesidades no satisfechas, la apropiación y pertenencia al lugar que se habita, la productividad y sostenibilidad económica en el tiempo y el respeto al equilibrio ecológico de los territorios, y se configura como objetivo central en la construcción social del hábitat popular urbano.

Al respecto, José Luis Coraggio había mencionado en su artículo “Desarrollo regional, espacio local y economía social”, presentado inicialmente como ponencia en el seminario internacional “Las regiones del siglo XXI entre la globalización y la democracia local”, realizado en México en 2005, que una forma de oponerse al crecimiento de la economía a toda costa planteado por el capitalismo —agudizado en su fase neoliberal— y que está “en

contradicción con el desarrollo social y la sustentabilidad de los ecosistemas (al aplicar un criterio de eficiencia basado en la tasa de ganancia de corto plazo, que no valoriza la conservación y uso socialmente racional de recursos no renovables ni la biodiversidad)” (p. 6) es el desarrollo local construido desde varios frentes, uno de los cuales está constituido por las otras formas de economía. Coraggio destaca la convergencia en la relevancia de lo local y/o la posibilidad de pensar que otra economía es posible “de tres grandes pensadores de la totalidad, con aproximaciones sistémicas al proceso de transformaciones que experimenta el sistema-mundo, no especialistas de lo regional o local” (2005, p. 7). Se trata de Franz Hinkelammert, Immanuel Wallerstein y Boaventura de Sousa Santos.

Franz Hinkelammert sostiene que los sectores informales deben encontrar esa otra forma económica que les va a permitir superar las condiciones precarias de supervivencia que desarrollan, pero no apuntando a integrarse al sector de acumulación de capital, lo que es casi imposible, sino buscando justamente desconectarse de él, al tratar de constituir sistemas locales y regionales de división del trabajo, y monedas locales o regionales, capaces de protegerse contra el sometimiento que genera la división mundial del trabajo. Esta es la única posibilidad realista para dar una base estable de vida a los sectores excluidos, aunque esto presupone un proteccionismo nuevo, diferente del clásico (Coraggio, 2005, citado por Castillo, 2010, p. 7).

Immanuel Wallerstein plantea, por su parte, que es a los trabajadores a quienes corresponde proveerse la seguridad cotidiana ante la pérdida de confianza en el Estado como mediador de la reforma social a favor de los trabajadores, lo que devuelve al mundo colectivamente hacia el inicio del sistema-mundo. “Fue a partir de la necesidad de salir de la necesidad de construir nuestra propia seguridad local que nos embarcamos en la construcción del sistema mundo moderno” (Wallerstein, 1999, citado por Coraggio, 2005, p. 8). Propone, entonces, construir unidades descentralizadas sin fines de lucro, como un modo subrepticio de producir dentro de un sistema unidades democráticas en cuanto a la organización del trabajo, que estén vinculadas entre sí por mercados regulados por una racionalidad que evite tanto la superproducción como la subproducción. Sugiere una sociedad donde las necesidades básicas de educación, salud e ingreso digno de por vida sean desmercantilizadas y aseguradas colectivamente, para relegar así la discusión sobre las diferencias sociales (Wallerstein, 1998, citado por Coraggio, 2005, p. 8) y ponerla más en términos de la agregación del desorden que necesariamente generaría la desigualdad dramática (Coraggio, 2005, citado por Castillo, 2010, p. 9).

Boaventura de Sousa Santos identifica las formas alternativas con iniciativas para crear espacios económicos en los que predominen los principios de solidaridad, igualdad, respeto a la naturaleza (en oposición a los principios fundamentales del capitalismo), y que, sin perseguir la sustitución del capitalismo de una sola vez, encuentren vías para

entorpecer su reproducción y el despliegue de su hegemonía, con actividades emancipadoras (Coraggio, 2005, citado por Castillo, 2010).

Estas tres propuestas nos remiten, sin duda, a formas de superación de las condiciones de precariedad en las que están atrapadas las personas, por medio de procesos colectivos, de construcción social. Ahí podrían empezar a construirse las vías para pasar de la vulnerabilidad y la informalidad a otras formas de organización más respetuosas del ser humano y de la vida, en general. No es coincidencia que estas formas de producción, intercambio y consumo hayan sido relegadas a los bordes, a las periferias, o quizá sería más apropiado decir que a estas formas arrinconadas por los procesos capitalistas en los espacios más desprovistos y, por lo tanto, arrojadas a condiciones fuertes de vulnerabilidad, se les ha denominado marginalidad e informalidad.

Dimensión territorial, urbana, espacial y económica del desarrollo sustentable

Así como se ha identificado la necesidad de una interpretación latinoamericana del concepto de desarrollo sostenible, su incorporación en la planeación, diseño, construcción y uso del espacio urbano y las edificaciones también requiere un enfoque diferente al que tradicionalmente se maneja desde los países industrializados, pues si bien allí el tema se ha centrado sobre todo en el desarrollo y uso de tecnologías “ambientalmente amigables” para disminuir la huella ambiental sobre la base

de la disminución del consumo energético y demanda ecológica (Aponte, 2007), en el contexto latinoamericano la estrategia requiere involucrar de manera importante aspectos socioeconómicos y culturales de otra dimensión, como lo propone Coraggio. La pobreza urbana como característica predominante en las áreas urbanas no planificadas por el Estado o el mercado llevan implícitas condiciones de segregación socioespacial, vulnerabilidad económica, social y política, con sus consecuentes formas diversas de violencia, inestabilidad de redes de servicios, riesgos ambientales y afectaciones a la salud, el acceso deficiente a bienes y servicios, y la precariedad en las dimensiones de calidad habitacional y seguridad (Winchester, 2008, p. 31).

Este escenario plantea inevitablemente la necesidad de jerarquizar las cuestiones sociales y económicas del desarrollo sostenible, sin que esto implique olvidar los requerimientos ambientales que están en el centro del concepto mismo de sostenibilidad. Así es que la propuesta centrada exclusivamente en la infraestructura tecnológica “verde” resulta, cuando menos, inapropiada para un alto porcentaje de los habitantes de la ciudad, no solo por su costo económico, sino, también, por el costo político que implica una nueva línea de dependencia tecnológica con el norte.

Al respecto, Silvia de Schiller et al. (2003, pp. 13-15) vincula con el concepto de la sostenibilidad de la edificación aspectos asociados con el contexto social y la inquietud por suministrar condiciones básicas en un marco de equidad que disminuya la

brecha entre capas sociales. Elementos de la edificación como los siguientes:

[...] aptitud de uso, durabilidad y adaptabilidad en el tiempo, mejoramiento de niveles de habitabilidad y calidad de condiciones de vida en el espacio interior y exterior, uso de materiales y mano de obra local, capacidad de generar empleo y promover fuentes de trabajo para mejorar la distribución del ingreso en combinación con la producción regional y la independencia de recursos importados. (Schiller, 2003, p. 14)

Todos ellos son incorporados al concepto de la edificación sostenible, atendiendo claramente a consideraciones particulares de necesidad, propias de los sectores más vulnerables de la población. Igualmente, plantea que se deben articular los efectos que tiene el territorio en relación con la “distribución de alimentos, la asistencia médica, los programas de empleo, la restitución del orden público, la jerarquización del poder jurídico y político para reconstruir la confianza perdida en la organización institucional” (p. 14), y valorar los efectos que estas condiciones generan en la calidad de vida en los territorios.

Gudynas (2009) y Hernández (2009), desde un enfoque urbano, rechazan también la concepción de crecimiento económico como impulsor del desarrollo, y hacen énfasis en la calidad de vida. Asumen una crítica a los procesos políticos, sociales y económicos presentes en la manera como se construye y se usa el espacio urbano. Compartimos esta visión y la necesidad de dirigir nuestra ciudad latinoamericana hacia un desarrollo realmente sos-

tenible, a partir de cambios profundos en la forma como esta se construye y se transforma en sus dimensiones ecológica-ambiental, sociopolítica, cultural y económica.

En el aspecto ecológico-ambiental, el desarrollo sostenible requiere una rehabilitación urbano-ecológica realmente respetuosa, que le apunte a “cerrar los ciclos naturales dentro de los espacios urbanos y a restaurar los efectos que la huella ecológica de la ciudad produzca tanto en su entorno como en el ámbito planetario” (Hernández, 2009, p. 85); para ello, se propone la adaptación al cambio climático y el uso eficiente de materiales y energía como estrategias para conseguir un hábitat resiliente, que se adapte positivamente el cambio y aproveche de manera efectiva los recursos de materia y energía disponibles.

En los aspectos sociopolítico y cultural, debe darse una aproximación participativa amplia en términos de debate, deliberación e inclusión para el diálogo, que involucre diferentes actores comprometidos con la problemática del desarrollo, para superar enfoques tecnocráticos que centran su atención en la gestión y el gerenciamiento, y hacen énfasis en la dimensión económica y de obtención de ganancia del desarrollo. Unos ciudadanos, que actúen como sujetos activos para la construcción de políticas y la asunción de los riesgos y beneficios que conlleva esta participación, más que ciudadanos pasivos receptores de políticas. La equidad y justicia como principio para el uso del espacio, los recursos y el poder sobre la ciudad (Gudynas, 2009, p. 16) son

fundamentales para consolidar un hábitat que brinde bienestar y cohesión social, mediante la garantía en el acceso a los servicios urbanos de educación, salud, trabajo, etc. En la misma medida, la apropiación y pertenencia dada por la participación en la planeación, gestión y disfrute del hábitat garantizan “un orden urbano basado en la inclusión, la apropiación responsable de la ciudad y el derecho a la diferencia” como base para la consolidación de un hábitat con condiciones apropiadas de gobernabilidad y seguridad de un ordenamiento territorial integrado (Yory, 2015).

Finalmente, desde la dimensión económica del desarrollo sostenible se busca mejorar las capacidades de la población para articularse a los circuitos productivos y de consumo no capitalistas, desde el fortalecimiento del capital humano, social y productivo, orientados a la generación de activos asociados con el bienestar y al disfrute pleno del derecho a la ciudad, la vivienda y el hábitat (Winchester, 2008). Conocimiento, salud, destreza, tiempo libre, activos físicos y financieros se articulan en la producción de rentas económicas, sociales y ambientales, en un escenario de calidad urbana que puede ser garantizada, consolidada y con continuidad en el tiempo, y superar las necesidades presentes y las emergentes.

Camagni (2005) recomienda poner un mayor énfasis en el proceso, al recalcar que son justamente las definiciones más directamente operativas las que se deben precisar a partir de la identificación de objetivos y la delimitación de las problemáticas locales.

Así, tomando una gran cantidad de propuestas de alternativas al desarrollo sostenible, hace una clasificación que le permite resaltar las dicotomías que se pretenden resolver:

- La dicotomía entre definiciones orientadas a los *inputs* de los procesos de producción e intercambio, lo que significa poner límites al uso de los recursos, en especial los no renovables, y a la capacidad de carga de la naturaleza y de asimilación de sustancias contaminantes y residuos. De igual manera, entre las definiciones orientadas a los *outputs*, o sea, a la elevación del nivel de bienestar, utilidad, rentas o consumo per cápita.
- Dicotomía en el tipo de racionalidad implícita, en la que aparece una racionalidad sustantiva y otra racionalidad procesual. La primera hace referencia a planteamientos desde la economía neoclásica, definida por Herbert Simon (1972, citado por Camagni, 2005) como aquella que “supone la posibilidad de comportamientos siempre apropiados para alcanzar objetivos concretos en presencia de restricciones definidas: el decisor no cometería errores ni *ex ante* ni *ex post*, al menos de forma sistemática”. La segunda, más enmarcada en escenarios de incertidumbre o complejidad, definida no tanto a partir de la coherencia de los objetivos con los medios y las elecciones, sino con la manera como se recoge y se procesa la información; como se definen prioridades, se construyen escenarios y se llega a consensos.

La figura 2.1 recoge las propuestas al desarrollo sostenible desde las dos dicotomías expuestas.



Figura 2.1
Propuestas al desarrollo sostenible
Fuente: Tomado de Camagni (2005).

Referentes de evaluación de la sustentabilidad

Resulta valioso, también, observar las metodologías que se vienen implementando desde el *statu quo* en la búsqueda de construcción de procesos sustentables, que se constituyen en referentes teóricos por marcar los derroteros para seguir a escalas mundial o regional. Queda pendiente el análisis sobre la

efectividad de los resultados obtenidos en términos de su contribución a la superación de las condiciones de vulnerabilidad y pobreza, y del mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones, eje transversal de todos los programas.

Se analizan tres propuestas. Primero, la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES), por el interés que despierta el hecho de que la ciudad tiene un papel más protagónico en la focalización de la acción, y la ciudadanía hace un seguimiento de los indicadores por medio de un sistema de monitoreo. Igualmente, los indicadores son contruidos de tal manera que ayuden a identificar los temas de

menor desempeño y las áreas críticas en la ciudad en cuestión, en los que se deben comenzar a hacer estudios más profundos para resolver la situación.

Segundo, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), o Agenda 2030, propuestos por las Naciones Unidas como un llamado universal refrendado por 193 Estados para adoptar medidas tendientes a reducir la pobreza, proteger el planeta del agotamiento de los recursos naturales y la recepción de todo tipo de desechos al que lo tiene sometido la producción industrial capitalista, y para garantizar que todas las personas, sin excepción, gocen de paz y prosperidad.

Finalmente, el proyecto de ciudades mediterráneas sostenibles CAT-MED, propuesto por la Comisión Europea, porque proponen actuar sobre los modelos urbanos de organización territorial, que busca configurar una mayor eficiencia energética de las ciudades, una reducción en la producción de los desechos y el aumento de la calidad de vida para el conjunto de la población.

La Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID (2013)

La Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) fue creada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en 2010 para responder a la problemática que enfrentan las ciudades intermedias de América Latina y el Caribe sobre sus procesos de urbanización veloces y “poco regulados”, y la necesidad de hacer estas ciudades más sostenibles en términos ambientales y de cambio

climático, del desarrollo urbano y en lo referente a los temas fiscales y de gobernabilidad.

La iniciativa de sostenibilidad ambiental y cambio climático de ICES incluye temas como la calidad del aire y el agua, el saneamiento básico y el manejo adecuado de residuos sólidos, la mitigación de las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI), la adaptación al cambio climático, la reducción de la vulnerabilidad a los desastres naturales y la cobertura de los servicios públicos.

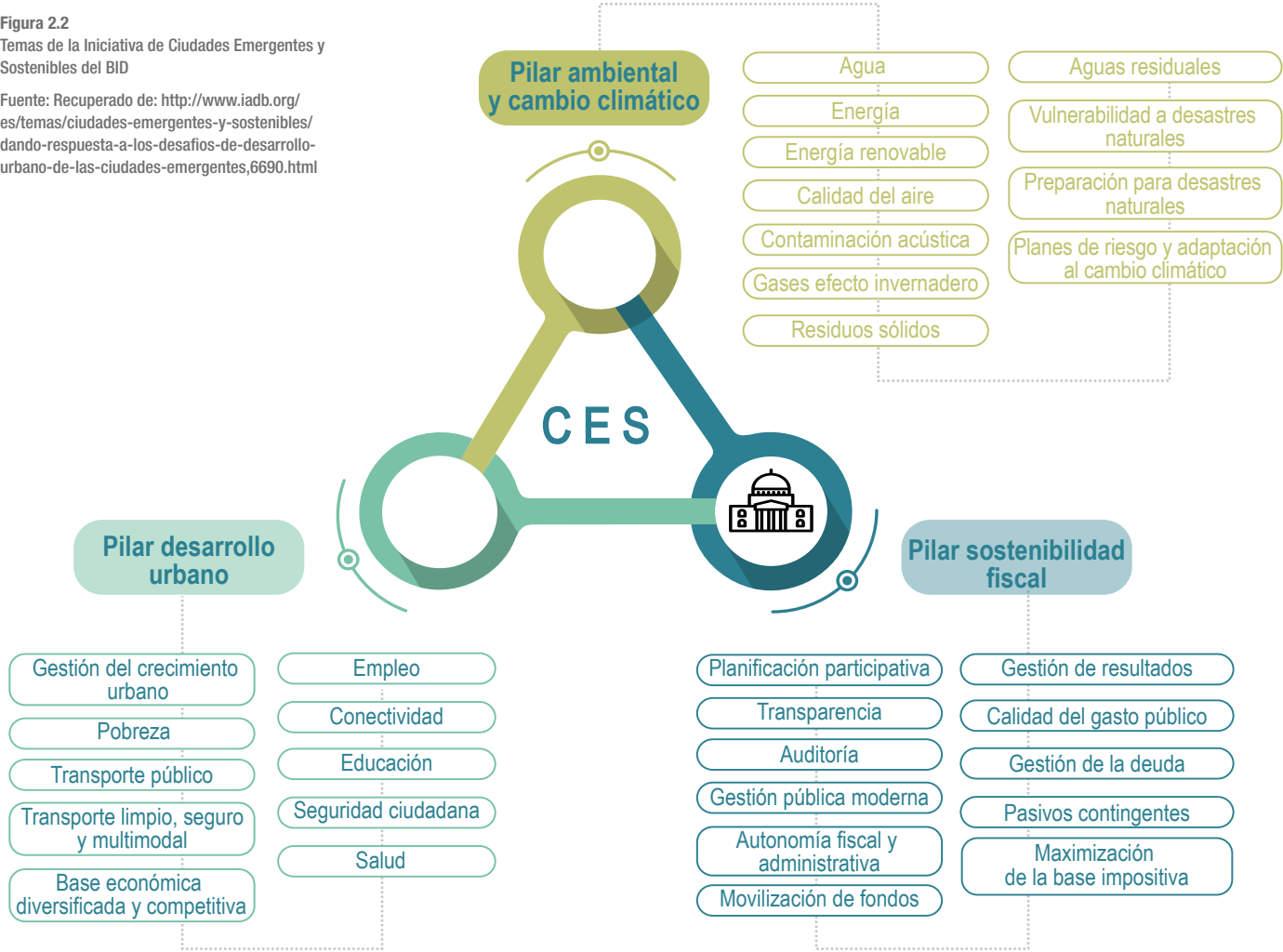
La iniciativa sobre desarrollo urbano sostenible considera los aspectos físicos, económicos y sociales del desarrollo urbano, como usos del suelo, inequidad, movilidad, seguridad, competitividad, empleo, conectividad, y educación y salud. Y la iniciativa fiscal y de gobernabilidad aborda las características de la buena gobernabilidad, entre ellas: transparencia, participación pública y gestión orientada a la obtención de resultados, así como las prácticas fiscales de las ciudades, por ejemplo, la recuperación de los costos de pago, la administración de la deuda y la inversión pública. Este enfoque multisectorial les permite a las ciudades superar las dificultades típicas asociadas con el pensamiento en silos sectoriales (BID, 2013, p. 1) (figura 2.2).

La ICES consiste en una

Metodología multidisciplinaria orientada a crear y apoyar la ejecución de un plan de acción para las ciudades, con un diseño que permita ofrecer un diagnóstico rápido de los principales asuntos y problemas afrontados por la ciudad, además de definir las medidas que la ayudarían a abordarlos y asegurar una futura sostenibilidad. (<http://publications.iadb.org/evaluacion-de-la-iniciativa>)

Figura 2.2
Temas de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID

Fuente: Recuperado de: <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/dando-respuesta-a-los-desafios-de-desarrollo-urbano-de-las-ciudades-emergentes,6690.html>



A partir de cada uno de los temas de las tres dimensiones expuestas, se construyeron indicadores que permiten evaluar el progreso de las ciudades intermedias socias. Los indicadores considerados por el BID en la propuesta ICES se exponen en las tablas 2.1 a 2.3.

Un ejemplo de la manera como se define y se evalúan los indicadores se presenta en la tabla 2.4. En esta, todos los indicadores son definidos y tienen sus valores de referencia.

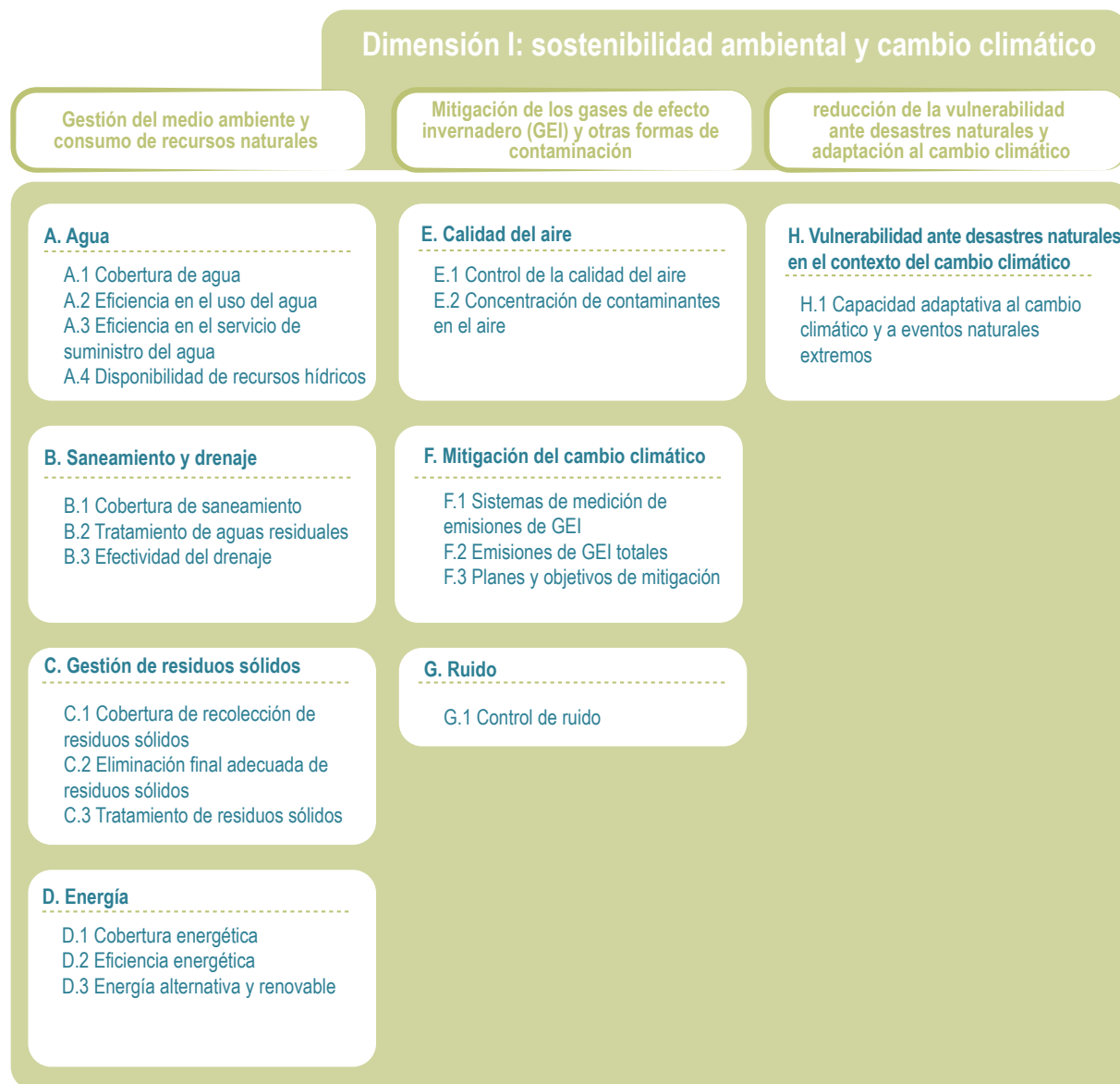


Tabla 2.1 Dimensión I: indicadores de sostenibilidad ambiental y cambio climático planteados por el BID

Fuente: Recuperado de <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/dando-respuesta-a-los-desafios-de-desarrollo-urbano-de-las-ciudades-emergentes,6690.html>

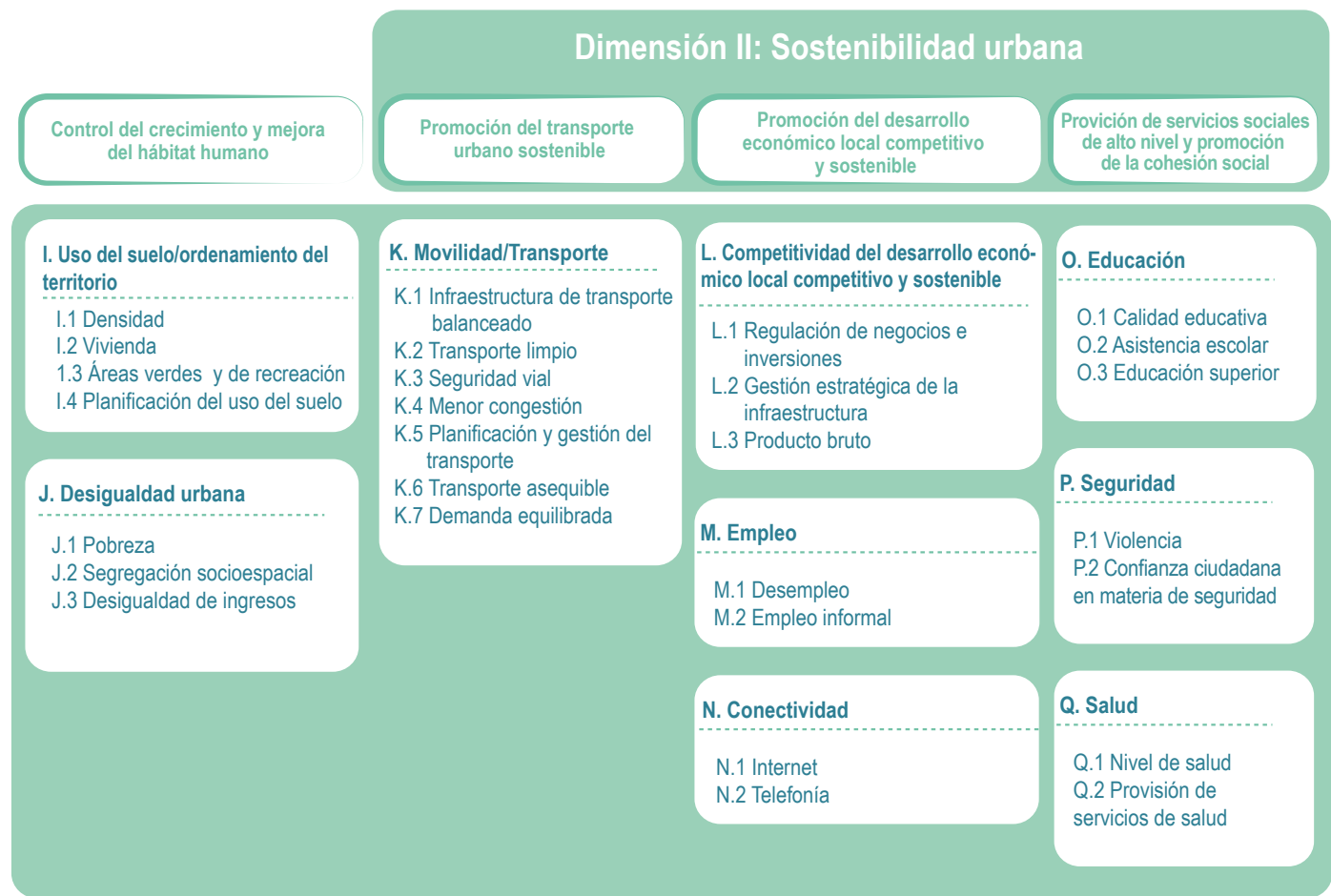


Tabla 2.2 Dimensión II: indicadores de sostenibilidad urbana planteados por el BID

Fuente: Recuperado de: <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/dando-respuesta-a-los-desafios-de-desarrollo-urbano-de-las-ciudades-emergentes,6690.html>

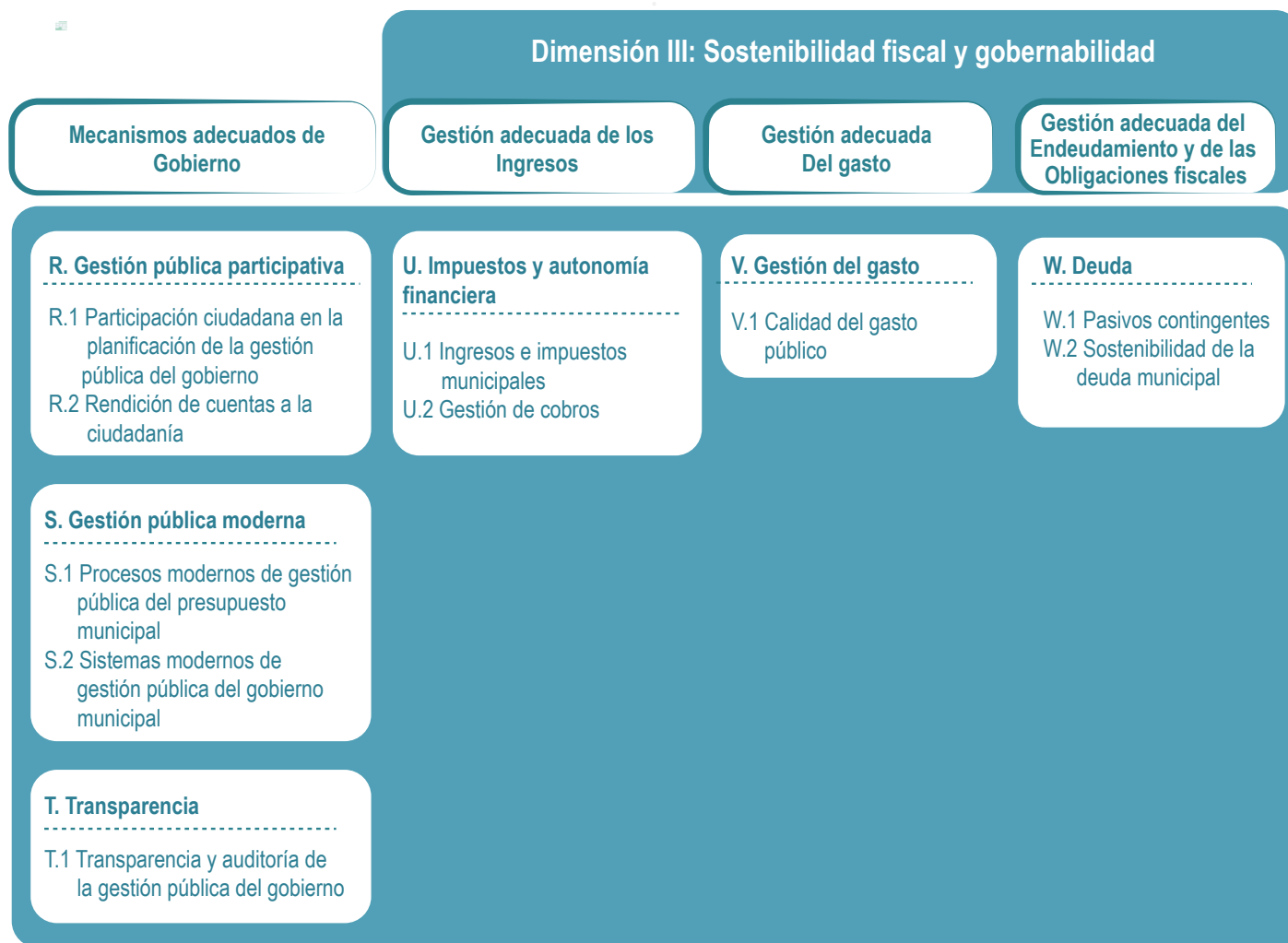


Tabla 2.3 Dimensión III: indicadores de sostenibilidad fiscal y gobernabilidad planteados por el BID

Fuente: recuperado de: <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/dando-respuesta-a-los-desafios-de-desarrollo-urbano-de-las-ciudades-emergentes,6690.html>

I. Sostenibilidad ambiental y cambio climático

Número	Temas	Número	Subtemas	Número	Indicador	Unidad de medida
A. Agua		A.1	Cobertura de agua	1	Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad	Porcentaje
		A.2	Eficiencia en el uso del agua	2	Consumo anual de agua per cápita	L/persona/día
		A.3	Eficiencia en el servicio de suministro de agua	3	Continuidad del servicio de agua	Hrs./día
				4	Calidad del agua	Porcentaje
				5	Agua no contabilizada	Porcentaje
		A.4	Disponibilidad de recursos hídricos	3	Cantidad remanente de años de balance hídrico positivo	Años

Valores de referencia

Descripción	Verde	Amarillo	Rojo
Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad	90-100 %	75 - 90 %	> 75 %
Consumo anual de agua per cápita de personas cuyas viviendas tienen conexión a la red de agua de la ciudad (en litros/persona/día)	120 -200	80 - 120 o 200 - 250	< 80 o > 250
Promedio anual de la cantidad de horas diarias de suministro continuo de agua por hogar (en horas/día)	> 20 hrs / día	12 - 20 hrs / día	< 12 hrs / día
Porcentaje de muestras de agua en un año que cumplen con las normas nacionales de calidad del agua potable	> 97 %	90 - 97 %	< 90 %
Porcentaje de agua que se pierde del agua tratada que ingresa al sistema de distribución y que el proveedor de agua registra y factura. Este porcentaje comprende pérdidas reales de agua (p. ej., fugas en las tuberías) y pérdidas de facturación (p. ej., medidores de agua rotos, falta de medidores de agua y conexiones ilegales)	0 - 30 %	30 - 45 %	> 45 %

Tabla 2.4 Ejemplo de indicadores de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID

Fuente: Recuperado de <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/dando-respuesta-a-los-desafios-de-desarrollo-urbano-de-las-ciudades-emergentes,6690.html>.

Hay tres temas que destaca el BID y sobre los que pone énfasis en el acompañamiento que hace a las ciudades emergentes: la pobreza urbana y la informalidad, la prestación de servicios básicos y la movilidad. Y para ello ha adelantado una serie de estudios que les permiten definir dónde focalizar la inversión de sus recursos, como son la huella urbana y la vulnerabilidad ante el cambio climático. La finalidad del estudio de la huella urbana es comprender el patrón actual de crecimiento de las ciudades, en un proceso de planificación a mediano plazo. En el estudio se trazó un mapa del patrón de crecimiento urbano hasta 2020 y 2050, conforme con distintos casos hipotéticos de planificación, y se presentaron los costos vinculados con cada uno de ellos. El estudio de vulnerabilidad ante el cambio climático se basa en la noción de que el conocimiento de las zonas de riesgo de desastres naturales es esencial para la planificación (inundaciones, terremotos, etc.). En combinación con el estudio de la huella urbana, este análisis puede ayudar a los encargados de la formulación de políticas a estimar los costos de la expansión de la ciudad, conforme con distintos casos hipotéticos. Y el estudio de mitigación del cambio climático tiene por objeto medir las emisiones de gases de efecto invernadero y ofrecer un plan de mitigación (www.iadb.org).

Los ODS y la Agenda 2030 (Naciones Unidas, s. f.)

En septiembre del 2000, bajo el llamamiento de la Organización de las Naciones Unidas, 189 líderes de países miembros reunidos en la sede central firmaron la Declaración del Milenio, un documento histórico en el que los firmantes se comprometían a alcanzar ocho objetivos cuantificables, antes de 2015.

Dentro de estos propósitos, más conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), estaba la reducción de la pobreza extrema y del hambre mundial a la mitad, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, promover la igualdad de género, reducir la mortalidad infantil, entre otros.

Ante el poco éxito logrado por esta iniciativa, 193 líderes de los Estados miembro decidieron refrendar y ampliar los ODM a partir de enero de 2016, en una nueva iniciativa que se denominó Objetivos de Desarrollo Sostenible, o Agenda 2030. Al igual que en su versión anterior, los ODS son un llamado universal para adoptar medidas que busquen acabar con la pobreza, proteger el agotamiento del planeta y garantizar que todas las personas, sin excepción, gocen de paz y prosperidad. La Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para ser cumplida en el periodo 2015-2030, tras reconocer que en la actualidad el mayor desafío del mundo sigue siendo la erradicación de la pobreza y sus manifestaciones, y declarar que sin lograr ese propósito no se puede conseguir un desarrollo sostenible.

La Agenda 2030 plantea 17 ODS, que incluyen 169 metas, desde las dimensiones económica, social y ambiental. Estos son:

- Objetivo 1: poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo.
- Objetivo 2: poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible.
- Objetivo 3: garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos, a todas las edades.

- Objetivo 4: garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.
- Objetivo 5: lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
- Objetivo 6: garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.
- Objetivo 7: garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.
- Objetivo 8: promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible; el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.
- Objetivo 9: construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.
- Objetivo 10: reducir la desigualdad en los países y entre ellos.
- Objetivo 11: lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 12: garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13: adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- Objetivo 14: conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- Objetivo 15: proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar

contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, y detener la pérdida de biodiversidad.

- Objetivo 16: promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas.
- Objetivo 17: fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Hacia unas ciudades mediterráneas sostenibles: compacidad, complejidad y proximidad a los servicios básicos como aspectos clave (CAT-MED, 2012)

El Proyecto de Ciudades Mediterráneas Sostenibles CAT-MED buscaba actuar sobre los modelos urbanos de organización territorial, contribuyendo a que la configuración de la ciudad facilite no solo una mayor eficiencia energética, sino que ello suponga el aumento de la movilidad y la accesibilidad entre las personas y la distribución de bienes y servicios, aumentando la accesibilidad y conectividad humana, la cohesión social, que deriva en una mejor calidad de vida para el conjunto de la población. (CAT-MED, 2012, p. 22)

El proyecto CAT-MED integra cinco elementos concatenados. Los dos primeros son la idea o concepto académico de aproximación a los modelos urbanos sostenibles y los indicadores urbanos de verificación periódica del cumplimiento de las premisas establecidas. El tercero es el proyecto piloto de la manzana verde, cuyo objetivo es mostrar las principales características del modelo urbano

propuesto, tanto a escala de planeamiento, como de edificación. El cuarto elemento es el de la gobernanza, que aglutina a las personas interesadas en la plasmación del proyecto, los grupos metropolitanos, los vecinos de la zona de trabajo y los profesionales del urbanismo. Y el quinto es la réplica del proyecto por parte de otras ciudades españolas, francesas, italianas, que resultaron atraídas por él.

La propuesta de actuación de CAT-MED sobre los modelos urbanos para encaminar las ciudades mediterráneas hacia la sostenibilidad se articula sobre tres conceptos clave: la compacidad, la complejidad y la proximidad a servicios básicos, combinada con la precaución por el cambio climático. El objetivo general de esta propuesta es intervenir los modelos urbanos de organización territorial, y procurar una mayor eficiencia energética de la ciudad, el aumento de su movilidad, de la accesibilidad y de la conectividad humana, así como la distribución de bienes y servicios, con el aumento de la cohesión social, lo que se espera que redunde en una mejor calidad de vida para el conjunto de la población.

Cuando se habla de compacidad se hace referencia a la agrupación de edificaciones con un nivel mínimo de densidad, la suficiente para garantizar una masa crítica que permita la existencia de un conjunto de actividades diferentes y, por lo tanto, una transferencia de información y de relaciones. Por otro lado, la complejidad, a diferencia de la compacidad, representa la diversidad de las actividades humanas repartidas por todas partes en la ciudad. Las interrelaciones e interacciones entre el modelo urbano, complejo en actividades y usos, compacto, denso y de difícil facilidad a su acceso y sus

flujos de materia, energía e información, son muy diferentes de las establecidas en la ciudad dispersa. La ciudad mediterránea históricamente produjo esa complejidad urbana, mezcla de compacidad, y que ha facilitado la comunicación, la interacción y el intercambio de bienes y servicios entre los ciudadanos en una escala peatonal desde el medievo. La ciudad compacta y compleja facilita la movilidad, la accesibilidad, además de posibilitar la dedicación de más tiempo a actividades sociales, culturales, lúdicas o personales, lo que en la ciudad dispersa no es posible, por el tiempo perdido en continuos atascos de tráfico. El objetivo del proyecto CAT-MED, orientado a la complementariedad de la cohesión territorial y social, apunta a recuperar lo mejor de la ciudad tradicional mediterránea y de su organización, al integrarlo a elementos innovadores, derivados de nuevas tecnologías ahorradoras de energía.

En el planeamiento urbanístico, el proyecto señala cinco características de la ciudad mediterránea clásica compacta y compleja, que la diferencian claramente de los modelos urbanos dispersos y difusos: la densidad urbana, la compacidad edificatoria, la complejidad de usos y funciones, el acceso y cercanía a los servicios públicos y a los equipamientos básicos, y la movilidad en el entorno urbano.

Los indicadores del CAT-MED han vivido un proceso de construcción constante por el conjunto de ciudades socias, con el objetivo de comprender la evolución de los sistemas urbanos. El sentido de los indicadores es ir midiendo la aproximación a los niveles deseables que estos prevén. Para ello, se estructuran en torno a cuatro ejes principales: el territorio y la configuración de la ciudad, la

movilidad y el transporte, la gestión de los recursos naturales y la cohesión social y económica.

La definición de los indicadores se presenta a continuación, tomada en grandes apartes del documento CAT-MED (2012). Modelos urbanos sostenibles:

- *Densidad urbana:* la densidad de población se define como el número de habitantes por hectárea, pero el proyecto solo considera el área urbana consolidada que en la mayoría de los casos es inferior a la superficie total del municipio. La importancia de este indicador de densidad de población es que muestra una primera aproximación a la configuración de la ciudad y su organización territorial. Su análisis indica una idea inicial del nivel de expansión urbana en el territorio y ayuda en la definición de una planificación urbana más organizada. La fuente de información son los límites del área urbana y el censo de población (número de habitantes).
- *Compacidad edificatoria:* el nivel de compacidad es definido en el proyecto como la relación existente entre el espacio utilizable de los edificios (volumen) y el espacio ocupado por la superficie urbana (área). La importancia de este indicador es que la compacidad edilicia contiene la idea de cercanía urbana, lo que aumenta el contacto y la posibilidad de establecer interconexiones entre los habitantes, que constituye uno de los principios básicos de las ciudades clásicas del Mediterráneo. Lo que subyace en el concepto de compacidad es la optimización de la gestión del suelo, uno de los recursos naturales más importantes, si no el de mayor importancia. Esto implica que tanto muy poca como demasiada

compacidad sea un síntoma de mala gestión. En este último caso, podría suceder que exista un déficit o, al contrario, la existencia de espacio público de calidad para el peatón, de espacios verdes y plazas, plazuelas y jardines, parques y paseos, así como de aceras de un ancho suficiente para el desplazamiento cómodo y gratificante de los peatones. La fuente de información para medir este indicador son los registros catastrales digitalizados de los edificios, incluyendo el área, el número de plantas para cada polígono correspondiente a cada edificio, la digitalización y la clasificación de la información del espacio público.

- *Complejidad urbana:* es una medida del grado de organización del sistema urbano. Es un indicador que informa sobre la diversidad de usos y actividades presentes, que es uno de los ejes del modelo compacto y complejo que caracteriza la ciudad mediterránea, y de allí su importancia en esta medición. Se puede obtener mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, que es uno de los índices utilizados para medir la diversidad en la teoría de la información, pues define claramente los campos necesarios para clasificar el tipo y la descripción de las actividades. La fuente de información óptima es el censo de actividades económicas.
- *Accesibilidad y proximidad a los servicios y equipamientos básicos*
 - *Zonas verdes y áreas de esparcimiento:* este indicador mide la extensión de las zonas verdes y áreas de esparcimiento en relación con el número de habitantes, expresada en metros cuadrados de zonas verdes existentes por habitante.

La importancia de este indicador se deriva del papel fundamental que desempeñan las zonas verdes en la conservación de un entorno ambiental urbano sano, en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, tanto en la calidad del aire como en el paisaje. Los parques, jardines, plazas y plazoletas son lugares donde las personas descansan y pueden disfrutar de su tiempo libre; por tanto, su presencia ayuda a construir una ciudad bien balanceada, con espacios naturales que mitigan los perjuicios de la edificación excesiva y de la contaminación propia de las aglomeraciones urbanas. La fuente de información para este indicador es el inventario de polígonos de zonas verdes y áreas de esparcimiento, el censo de población y el límite del área urbana.

–*Proximidad a zonas verdes y áreas de esparcimiento*: si el indicador anterior medía la existencia y calidad de las áreas verdes o área de esparcimiento, este mide el porcentaje de población que vive cerca de ellas. La importancia de este indicador radica en el hecho de que sensibiliza respecto a que no es suficiente la existencia de zonas verdes, sino, también, su localización. Obviamente, espacios verdes conglomerados o localizados en las afueras o en áreas periurbanas no van a repostar tantos beneficios como aquellos integrados en el área urbana consolidada, cerca de la gente, donde pueden acceder a ellos fácilmente y disfrutarlos.

• Movilidad en el entorno urbano

–*Reparto modal del tráfico*: el indicador de reparto modal del tráfico muestra los tipos de

transporte que utiliza mayoritariamente la ciudadanía y su proporción respecto al número total de desplazamientos. Su importancia radica en que la distribución de los viajes en el área urbana, de acuerdo con los modos de transporte, indican la calidad de la movilidad, y de ellos también se puede derivar la medición del tiempo perdido en traslados de un lugar a otro y de los niveles de contaminación atmosférica, al ser el tráfico una de las principales causas de la mala calidad del aire en las ciudades, y en el caso específico de las ciudades latinoamericanas, el de vehículos de servicio público. De acuerdo con la información existente sobre el uso del transporte público y privado, o de los recorridos efectuados a pie o en bicicleta, la distribución modal del tráfico es un indicador básico para establecer políticas de transporte. La producción y consumo del servicio de movilidad en condiciones de sostenibilidad y la promoción de los medios de transporte público es una aspiración de los gobiernos de las grandes ciudades. La fuente de información para construir este indicador es el estudio de movilidad y los datos de reparto modal del tráfico y de desplazamientos pendulares en coche, transporte público, bicicleta o a pie.

–*Proximidad a paradas de transporte público*: este indicador mide el porcentaje de personas que tiene una parada de transporte público cerca de su lugar de residencia o de trabajo. Este indicador es importante, porque la proximidad de las paradas es uno de los factores más

importantes para incentivar a la ciudadanía a utilizar el vehículo privado lo menos posible. La buena calidad en el servicio de transporte público, con buena frecuencia y cercanía al lugar de residencia y de trabajo ayuda a desincentivar la utilización masiva de los vehículos privados. Este indicador, que apunta a los sectores de ingresos medios y altos, tendría que ser reformulado para los bordes urbanos latinoamericanos, caracterizados por albergar poblaciones de ingresos limitados. La fuente de información es la localización de las paradas de autobús y metro, y el censo de población georreferenciado (censo de población y callejero municipal georreferenciado).

–*Proximidad a la red de carriles bici*: los carriles para bici son tramos de viario que actúan como espacio dedicado para el uso exclusivo de bicicletas, generalmente marcados de forma distintiva en el pavimento, e incluyen símbolos identificativos, como flechas que dicen el sentido o el símbolo de una bicicleta. Este indicador mide la longitud de los carriles bici existentes y su proximidad a la población, y es importante, porque su presencia, y especialmente su interconexión, repercuten en un mejor reparto del espacio viario, que mejora la calidad de vida de los residentes, al proveer un medio de desplazamiento alternativo, más saludable y sostenible, especialmente indicado para cubrir distancias cortas. Las fuentes de información son la localización, longitud y recorrido de los carriles bici y el censo de población georreferenciado (censo de población y callejero municipal georreferenciado).

–*Porcentaje de calles y espacios peatonales*: este indicador mide el porcentaje de calles peatonales respecto a la longitud y el área total de las calles y vías de la ciudad. Es importante, porque las calles peatonales mejoran la movilidad de quienes van caminando y proporcionan acceso a todo tipo de desplazamientos a pie: desde y hacia los lugares de residencia, trabajo, estudio, parques, áreas comerciales, etc. También proporcionan lugares para que los niños caminen y jueguen. Las fuentes de información son la localización de calles y espacios peatonales georreferenciados (entidades lineales y poligonales).

–*Emisiones de CO₂*: el indicador de emisiones de CO₂ mide el volumen de estas producidas en el área local. Es importante, porque las emisiones de dióxido de carbono generadas por el sector energético y el del transporte son las principales responsables de la producción de gases de efecto invernadero (los países industrializados contribuyen a una emisión aproximadamente igual al 80 % del total). Por ello, el mayor foco de atención de las autoridades locales es el compuesto por el sector energético, el de transporte y el de gestión de residuos. Las fuentes de información para este indicador son el consumo de energía y transporte, factores de emisión (toneladas de CO₂ por unidad de energía) e información sobre volumen de emisiones.

• Gestión de los recursos naturales

–*Consumo de energía*: este indicador estima el consumo energético urbano por habitante, tomando en consideración tanto el consumo de energía para usos domésticos como el consumo

de combustible. Su importancia se debe a que el excesivo consumo de energía de fuentes no renovables ha tenido un efecto negativo a escala global, lo que lleva a varios de los países al agotamiento de sus recursos naturales y contribuye a acentuar los efectos del cambio climático, como la ampliación de la huella ecológica, el calentamiento global y la pérdida de biodiversidad. Es necesaria una gestión más sostenible de la energía urbana, incluyendo la reducción en el consumo y el incentivo en el uso de fuentes de energía renovables, como unas de las líneas de actuación en las políticas de mitigación de los efectos del cambio climático. Las fuentes de información de este indicador son los datos del consumo de energía por año (electricidad, gas natural, hidrocarburos y GLP) y el censo de población (número de habitantes).

–*Consumo de agua:* este indicador muestra el uso racional de uno de los recursos naturales más necesarios, medido en términos de la cantidad de agua consumida por habitante y por día en la ciudad. Su importancia se debe a que la escasez de agua es uno de los desafíos más importantes en las ciudades mediterráneas y se ha potenciado con el cambio climático. Las fuentes de información para este indicador son los datos sobre el consumo anual doméstico de agua, y total, y el censo de población (número de habitantes).

–*Gestión y recogida de residuos:* este indicador mide el volumen de residuos sólidos urbanos generados por habitante y por día, así como el porcentaje de residuos seleccionados en la

fuente. Una de las políticas más necesarias y más urgentes en la búsqueda de proteger y conservar el medioambiente es la reducción de desechos, y el aumento de reutilización, reuso y reciclaje de los residuos generados en una ciudad. La importancia de este indicador se debe a que el aumento de la cantidad de residuos generados por habitante crea vectores y causa problemas de salud pública y deterioro del medio ambiente; por ello, junto con una gestión y una política de selección en la fuente y de recolección apropiada, es necesario promover en los ciudadanos los hábitos de reducir el consumo de ciertos productos, reciclar, reutilizar y redistribuir lo que consideran que no van a usar más. Las fuentes de información para este indicador son el volumen total de residuos sólidos urbanos generados, el de residuos urbanos seleccionados en la fuente y el censo de población (número de habitantes y habitantes por vivienda).

–*Calidad del aire:* este indicador se define como el número de días por año en los que se ha registrado una mala calidad del aire; es decir, en los que se han superado los niveles límite diarios fijados por la normativa europea para cada uno de los contaminantes y el material particulado. Su importancia radica en que la contaminación del aire es un importante riesgo medioambiental para la salud, y se calcula que causa alrededor de dos millones de muertes prematuras por año, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud. Frente a la exposición a sustancias contaminantes del

aire y material particulado, los habitantes no pueden hacer nada, solo esperar la acción de las autoridades públicas en todos los niveles. Las fuentes de información para construir este indicador son los datos registrados para cada contaminante (SO₂, CO, NO_x, O₃, PM₁₀).

• Cohesión social y económica

–*Proximidad a servicios básicos*: este indicador mide el porcentaje de población de una ciudad que vive cerca de los principales equipamientos básicos, considerando la siguiente clasificación: alimentación y productos diarios, centros educativos, centros de salud, centros sociales, centros deportivos, centros culturales, centros de entretenimiento y puntos de recolección selectiva de residuos sólidos urbanos. La importancia de este indicador se debe a que la accesibilidad, pero sobre todo la asequibilidad a estos servicios básicos asegura buenas condiciones de habitabilidad y una buena calidad de vida de los ciudadanos. Una distribución equilibrada de dichos servicios le permite a la población identificarse con su espacio urbano más próximo, generar sentido de pertenencia, aumentar la cohesión social, y las interacciones e interrelaciones entre la ciudad y sus habitantes. Las fuentes de información son la localización y tamaño de los equipamientos básicos, los puntos de recolección selectiva de residuos y el censo de población georreferenciado (censo de población y callejero municipal georreferenciado).

–*Porcentaje de viviendas de protección pública*: este indicador mide el porcentaje de viviendas protegidas (vivienda social) o con algún

tipo de subvención o ayuda pública respecto al número total de viviendas existentes en el área urbana. Su importancia se debe a que la existencia de este tipo de viviendas tiene como principal objetivo proporcionar habitación a los ciudadanos con ingresos más bajos a un precio limitado. Este indicador estaría mostrando un primer entendimiento del compromiso municipal a la mejora de la cohesión social. Las fuentes de información son el censo de viviendas según tipo y régimen.

–*Tasa de población activa y desempleo*: la tasa de población económicamente activa puede definirse como el porcentaje de población en edad de trabajar, y que se encuentran empleados o desempleados buscando trabajo, discriminado por rango de edades y sexo, lo que permite detectar colectivos potencialmente vulnerables. La tasa de desempleo es el porcentaje de población económicamente activa que no ha encontrado trabajo estable. La importancia de este indicador radica en que brinda información sobre el estatus del mercado de trabajo, lo que se relaciona de manera directa con el nivel de desarrollo económico y la calidad de vida de los ciudadanos. Las fuentes de información son las estadísticas de población económicamente activa, volúmenes de desempleo, subempleo y desempleo disfrazado.

–*Evolución de la frecuencia turística*: este indicador mide la evolución de la frecuencia turística, en términos de número de turistas, número de pernoctaciones por año y grado de estacionalidad turística. Su importancia se debe a que el

turismo constituye uno de los renglones más dinámicos de la economía en la mayoría de las ciudades del Mediterráneo. Es necesario tener en cuenta que si bien el turismo tiene un impacto positivo en la economía local y brinda soluciones a problemáticas como la creación de empleo, generación de ingresos y desarrollo económico de los territorios, también es cierto que se requiere mucho control para desarrollar un turismo ordenado y sostenible, que ayude a mitigar la contaminación generada en las ciudades, y mantenga el equilibrio en el consumo de agua y energía en los periodos estivales, las emisiones de CO₂ generadas y, en consecuencia, los efectos del cambio climático. Las fuentes de información de este indicador son el número de turistas y pernoctaciones por mes y año.

–*Actividades medioambientales en la escuela primaria:* este indicador busca monitorear las iniciativas educativas en temas medioambientales llevadas a cabo en las escuelas, tras el reconocimiento de que la educación en esta temática es una de las mejores maneras de garantizar una reducción efectiva del impacto ambiental y de mitigar los efectos del cambio climático en el futuro. Para ello, mide la proporción de niños en escuelas primarias que participan en actividades educativas medioambientales dirigidas a despertar un sentido de ecociudadanía. Su importancia se debe a que uno de los objetivos cruciales de los gobiernos locales es crear conciencia entre los ciudadanos, especialmente entre los niños, sobre los problemas medioambientales que las ciudades enfrentan a diario.

Las fuentes de información son el número de actividades educativas relacionadas con el medioambiente urbano en escuelas primarias, número de alumnos participantes y número total de alumnos en educación primaria.

• Indicadores sociales complementarios

–*Renta media por hogar:* los ingresos promedio proporcionan datos sobre el nivel de vida de las personas en un territorio. La comparación entre las distintas ciudades pone de relieve las diferencias de los niveles de vida. La importancia de este indicador es que permite conocer el promedio de la renta declarada por unidad de consumo dividida en dos grupos: la mitad de las personas pertenecen a un hogar que declara una renta por unidad de consumo inferior a este valor y la otra mitad, una renta por unidad de consumo superior.

–*Tasa de pobreza:* la tasa de pobreza indica el porcentaje de hogares municipales situados bajo el umbral de la pobreza. Dicho umbral corresponde al 50 % de la renta media familiar a escala nacional. El indicador aporta datos sobre pobreza para poder luchar mejor contra ella. Su importancia se debe a que la pobreza es definida como las múltiples carencias al nivel de los hogares y las personas de recursos materiales (alimentación, acceso al agua potable, ropa, vivienda digna, calidad de vida) e inmateriales (acceso a la educación, a la salud, a un empleo digno, nivel de vida). Este indicador determina la tasa de población que vive por debajo del umbral de pobreza y de miseria, a pesar de las dificultades en su propia definición y en lo que

contempla las múltiples formas de medirlo, así como las fuentes de información disponibles para hacerlo.

–*Desigualdad de renta*: este indicador mide la diferencia entre los niveles superior e inferior de la distribución de los ingresos. Cuanto más alto es su valor, mayores son las desigualdades de ingreso entre la población. El indicador permite estudiar las diferencias de ingresos por unidad de consumo dentro de una zona específica y también entre zonas diferentes. Su importancia se debe a que la relación entre deciles de ingresos declarados por unidad de consumo se utiliza para medir las desigualdades entre los niveles de ingresos más altos y los más bajos, sin verse afectados por los ingresos más extremos. El umbral de los ingresos más bajos se define por el límite del primer decil: 10 % de las personas que pertenecen a un hogar que declara un ingreso por unidad de consumo inferior a este valor. El umbral de los ingresos superiores se mide por el noveno decil: 10 % de las personas pertenecen a un hogar que declara un ingreso por unidad de consumo superior a este valor. Las fuentes de energía son la relación entre deciles (D9/D1): 10 % de la población con los ingresos más altos/10 % de la población con los ingresos más bajos.

En este capítulo hemos buscado abrir la discusión sobre ciertos aspectos del tan manoseado desarrollo sostenible, para mostrar cómo sus planteamientos han sido únicamente discursivos por la contradicción implícita que conlleva la idea de un desarrollo en el sistema capitalista que busque la sostenibilidad ambiental y social. Marcamos, sin embargo, una diferencia con el enfoque del desarrollo sustentable, que entendemos como una mirada latinoamericana, otro mundo posible, al que consideramos un “deber ser” para la interpretación de nuestras ciudades y, sobre todo, para comprender los bordes urbanos, el lugar en el mundo de muchas personas en condiciones de vulnerabilidad, que por años han sido llamados marginalidad, informalidad, hábitat popular.

Estos bordes urbanos han sido tratados en términos políticos o de orden administrativo, y se han soslayado sus dimensiones sociales, económicas y ambientales, lo que nos plantea la necesidad de pensar el borde desde una perspectiva real de sostenibilidad, pero vista desde un enfoque nuestro, latinoamericano. Esta perspectiva debe ser construida desde sus pobladores, quienes deben desarrollar formas económicas que les permitan salir de las estrategias precarias de supervivencia en las que están inmersos, como propone Franz Hinkelammert, pero no apuntando a integrarse al sector de acumulación de capital, sino buscando justamente desconectarse de él, para tratar de constituir sistemas locales y regionales de división del trabajo, y monedas locales o regionales, que les ayuden a protegerse del sometimiento que genera la división mundial del trabajo. Wallerstein propone que esta labor se haga mediante la construcción de unidades descentralizadas no lucrativas,

como modo subyacente de producir dentro del sistema unidades internamente democráticas. En el mismo sentido, Boaventura de Sousa Santos propone el desarrollo de actividades emancipadoras y contrahegemónicas, iniciativas para crear espacios económicos en los que predominen los principios de solidaridad, igualdad y respeto a la naturaleza. Estas propuestas harían parte del deber ser que encuadramos en lo que estamos denominando *desarrollo sustentable*, entendido como aquel que alinea sus metas en la dirección del mejoramiento de la calidad de vida, le apunta a la superación de las necesidades no satisfechas, la apropiación y pertenencia al lugar que se habita, la productividad y la sostenibilidad económica en el tiempo, y el respeto al equilibrio ecológico de los territorios, y se configura como objetivo central en la construcción social del hábitat popular urbano.

Como una forma de obtener referencias sobre las acciones concretas en la construcción de ese desarrollo sustentable, también revisamos tres metodologías referentes de evaluaciones de sustentabilidad, desarrolladas por el *statu quo*, con el objetivo de que sirvieran de base para la elaboración de indicadores propios que se muestran en la segunda parte de este libro. La propuesta requiere que los indicadores sean pensados desde la realidad de los bordes urbanos de las ciudades latinoamericanas, lo que incluye la adaptación de algunos de los indicadores propuestos en el CAT-MED.

Lo expuesto es, entonces, un aporte en el camino de plantear otras formas de entender el desarrollo sustentable, y de ponerlas a prueba en el borde urbano de la ciudad latinoamericana, con todas las singularidades que esto implica.

- Aponte, P. F. (2007). La sustentabilidad urbana en las ciudades. *Boletim Goiano de Geografia*, 27(2):11-33.
- Barton, J. (2006). Sustentabilidad urbana como planificación estratégica. *Revista Eure*, 32(96):27-45.
- BID. (2013). *Anexo 2. Indicadores de la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles. Guía metodológica*.
- Buraglia, P., y Castillo, M. (2004). *Lineamientos de Política para un Hábitat Humano Sostenible*. Informe de Trabajo. Convenio FAP-SINA, Contrato de Prestación de Servicios No. 89 de 2003.
- Camagni, R (2005). *Economía urbana*. Barcelona: Antoni Bosch ed.
- Castillo, M. (2010). *Dinámicas económicas y socioespaciales en la localidad Los Mártires de Bogotá, Colombia* (tesis doctoral, Universidad Central de Venezuela, Caracas).
- Castillo, M. (2017). *Impactos ambientales, económicos y sociales del desarrollo sostenible en Colombia*. XI Encuentro Internacional Ambiental: “Aportes desde la investigación e innovación para el cambio hacia la sustentabilidad ambiental”. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- CAT-MED. (2012). *Modelos urbanos sostenibles*. Málaga: Servicio de Programas del Ayuntamiento de Málaga, Observatorio de Medio Ambiente Urbano OMAU. Recuperado de http://www.catmed.eu/archivos/desc7_CatMed%20Esp-Eng.pdf
- Coraggio, J. L. (2005). *Desarrollo regional, espacio local y economía social*. Ponencia presentada en el Seminario Internacional “Las regiones del Siglo XXI. Entre la globalización y la democracia local”, organizado por el Instituto Mora, México, 9-10 de junio de 2005.
- Escobar, A. (1992). *The making of social movements in Latin America: Identity, strategy and democracy*. Nueva York: Routledge
- Escobar, A. (1996). *La invención del Tercer Mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo*. Bogotá: Norma.

- Escobar, A. (1999). *El final del salvaje: naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea*. Bogotá: ICAN / CEREC
- Gudynas, E. (2009-junio). Desarrollo sostenible: posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano. *Revista Vivienda Popular*, (18), 12-19.
- Hernández, A. (2009-mayo). Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida. *Revista INVI*, 24(65):79-111.
- Leff, E. (1994). *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México: Editores Siglo XXI
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental*. México: Editores Siglo XXI.
- Max-Neef, M. (1993). *Desarrollo a escala humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad
- Max-Neef, M., Elizalde, A., y Hopenhayn, M. (2010). Desarrollo a escala humana. Opciones para el futuro. *Biblioteca CF+S*. Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es>
- Naciones Unidas. (s. f.). *Anexo. Marco de indicadores mundiales para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicador%20Framework_A.RES.71.313%20Annex.Spanish.pdf
- PNUD. (2008). *Bogotá, una apuesta por Colombia. Informe de desarrollo humano para Bogotá. IDH-Bogotá 2008*. Bogotá: PNUD.
- Sandoval, E., y Mota, L. (2015). Interpelación al desarrollo sustentable desde la teoría decolonial. *Perspectiva sustentable*, 1(1), 1-12.
- Schiller, S. de, Gomes da Silva, V., Goijberg, N., y Treviño, C. U. (2003). Edificación sustentable: consideraciones para la calificación del hábitat construido en el contexto regional latinoamericano. *Revista Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 7(1):13-18.
- Vanhulst, J., y Beling, A. (2013). Buen vivir: la irrupción de América Latina en el campo gravitacional del desarrollo sostenible. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 21, 01-14
- Winchester, L. (2008). La dimensión económica de la pobreza y precariedad urbana en las ciudades latinoamericanas. Implicaciones para las políticas del hábitat. *Revista Eure*, XXXIV(103), 27-47.
- Yory, C. M. (2003). *Topofilia ciudad y territorio: Una estrategia pedagógica de desarrollo urbano participativo con dimensión sustentable para las grandes metrópolis de América Latina en el contexto de la globalización: "el caso de la ciudad de Bogotá"*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Geografía e Historia. Recuperado de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/ghi/ucm-t26725.pdf>
- Yory, C. M. (2015). *La construcción social del hábitat*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.

Introducción	84
Aproximación inicial al concepto de capacidad de carga	85
Definiendo la capacidad de carga	88
Dimensiones del desarrollo sustentable con enfoques a la capacidad de carga	94
La dimensión ambiental	94
La dimensión social	95
La dimensión económica	95
La capacidad de carga y la economía azul como dinámicas complementarias para definir indicadores conceptuales de análisis y desarrollo para el borde urbano	97
La capacidad de carga en los procesos del diseño sustentable	102
La permacultura y la huella ecológica, indicadores para el desarrollo sustentable	102
Conclusiones	109
Referencias	110

10 Fabian Alonso Sarmiento-Valdés, Arquitecto y Magister en Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia. Docente investigador en la Facultad de Arquitectura de la Universidad La Gran Colombia

<http://orcid.org/0000-0003-3460-1579>

Correo electrónico: fabian.sarmiento@ugc.edu.co

11 Fabián Adolfo Aguilera-Martínez. Doctor en Diseño y Estudios Urbanos de la UAM, Azcapotzalco, Maestro en Proyectos para el Desarrollo Urbano de la IBERO de México y Arquitecto egresado y docente investigador en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia

<http://orcid.org/0000-0002-9166-224X>.

Correo electrónico: urbaguileram@gmail.com,
faaguilera@ucatolica.edu.co

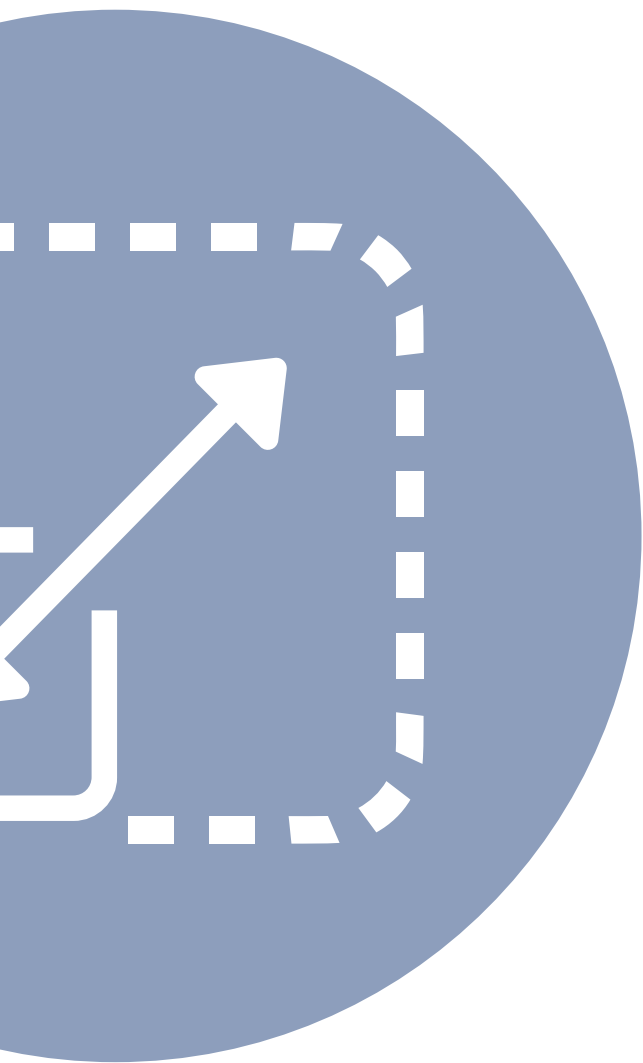
Capacidad de carga, concepto para la equidad de un escenario sostenible

3

Fabián Alonso Sarmiento-Valdés¹⁰
Universidad La Gran Colombia, Facultad de Arquitectura
(Bogotá, Colombia)

Fabián Adolfo Aguilera-Martínez¹¹
Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño.
(Bogotá, Colombia)
Universidad Autónoma Metropolitana, CYAD, Unidad
Azcapotzalco. (Ciudad de México, México)





Introducción

El presente capítulo tiene por objetivo plantear un concepto que proviene de la biología, y que se ha estructurado en este libro como una estrategia para la comprensión del territorio, con el fin de comprender y desarrollar procesos de ocupación en los bordes urbanos, en el marco del paradigma del desarrollo sustentable, tal y como se expuso en el capítulo “El desarrollo sustentable como ‘deber ser’ de la intervención en el borde urbano”.

El concepto planteado es la capacidad de carga, y se encuentra basado en la estructuración de las relaciones entre los seres vivos y los recursos propios de los territorios que habitan y catalizan las dinámicas de aprovechamiento y crecimiento sustentable dentro de un espacio geográfico determinado.

Las condiciones de los territorios contemporáneos exigen una visión compleja que vincula el estilo de vida y la conciencia de los seres humanos respecto a su rol dentro de los ecosistemas, lo que configura procesos de equilibrio o desequilibrio del hábitat que soporta la civilización; de igual manera, se plantea la limitación que presentan los procesos de urbanización actual y el ritmo de consumo insostenible de los recursos, al preguntarnos: ¿cómo cambiar nuestro modelo de vida y alcanzar el equilibrio con el hábitat que nos soporta? Esto lleva la presente investigación a la construcción como hipótesis de que es posible reequilibrar los procesos de relación entre oferta y demanda de los componentes y actores de los territorios; lo que determinará como oferta los recursos naturales y como demanda, a los seres vivos que requieren los

recursos para su subsistencia. Este enfoque complejiza la ecuación original de capacidad de carga y nos lleva al planteamiento multidimensional que implica la tensión entre los fenómenos territoriales de la urbanización, la ruralidad y la estructura de soporte natural que articula recursos esenciales, como la tierra, el aire y el agua, en la calidad de vida y en el desarrollo de nuevos ecosistemas territoriales (Sarmiento, Aguilera y Castiblanco, 2018).

A continuación, presentaremos la definición, las miradas críticas de diversas disciplinas y la aproximación conceptual propuesta para la redefinición de la capacidad de carga, a partir de lo cual plantearemos el concepto como estrategia de diagnóstico y de desarrollo para la construcción de la estructura territorial, que aporta de manera directa al paradigma de la sostenibilidad.

Finalmente, se complementa el concepto de capacidad de carga a partir de la permacultura y la economía azul, como conceptos que desde su teoría construyen lineamientos que enriquecen la estrategia de diagnóstico y diseño de la capacidad de carga, con la finalidad de aprovechar eficientemente el rendimiento productivo del territorio, al alcanzar el equilibrio, la reducción de la huella ecológica y la biocapacidad de soportar las actividades complejas del territorio.

Aproximación inicial al concepto de capacidad de carga

La civilización contemporánea atraviesa uno de los momentos más críticos de su historia, situación generada por el estilo de vida, el manejo desequilibrado de los recursos y el cambio climático que ha afectado la calidad de vida y la condición sostenible de la población, especialmente la localizada en los bordes de los territorios.

Para comprender este fenómeno, la biología desarrolló el concepto de capacidad de carga; su finalidad es entender la relación directa entre el territorio y los seres que habitan dentro de una unidad geográfica. Esta se encuentra determinada por la especie estudiada, cuya relación plantea dinámicas que afectan las posibilidades biológicas de crecer o desaparecer en el ecosistema, desde la visión de Aymerich (2011):

los seres vivos, límites intrínsecos del crecimiento o número de seres humanos que un territorio puede albergar [...] En cuanto a la capacidad de carga enfocada en las poblaciones humanas, las orientaciones no son menos diversas, pues en ella inciden factores demográficos, ecológicos, culturales y sociales. (p. 43)

A partir de esta definición, se plantea por primera vez lo complejo del fenómeno humano en relación con su hábitat, lo que implica una mirada sobre las actividades humanas, la huella ecológica, los sistemas económicos y la relación de dependencia que tiene la civilización de un planeta finito. Respecto a esto, Kitzes, Galli, Bagliani, et al. (2007) han

realizado una estructura de aproximación, basados en siete ítems que se enmarcan dentro de la dimensión problemática de impacto de la capacidad de carga; estos son: datos de origen, conteo global por hectáreas, mejoras específicas del suelo, comercio e interacción internacional, energía y carbón, otros impactos importantes en los ecosistemas y uso de políticas y acciones sobre el suelo (pp. 12-15)¹². Dichos factores determinan relaciones constantes entre las dimensiones sociales, físicas y ambientales que definen al ser humano, y que exigen una visión transversal del paradigma de la sostenibilidad como alternativa para equilibrar el territorio.

Por otra parte, Ehrlich (1982) plantea lo siguiente:

El homo sapiens ha excedido la capacidad de carga del planeta, en especial nuestra sociedad inconsciente y consumidora de recursos, cuya población supera el orden de 4.5 billones de personas y que por demás presenta procesos de alta inequidad y marginalidad, en especial cuando nuestra especie ha acumulado por cientos de millones de años un capital en beneficio único. (p. 331)

Esto vincula el problema de la capacidad de carga con la crisis provocada por el crecimiento desmedido de la población, su forma de desarrollo, el modelo de ocupación del suelo y la demanda sin control de un sistema económico enfocado en el beneficio lucrativo de pocos, a costas de destruir el capital ecológico que posibilita la vida en los

territorios; por esta razón, se plantea la necesidad no solo de transformar la dependencia energética actual, sino la búsqueda de estrategias de cambio de nuestros modelos territoriales, enfocados en regresar al equilibrio y valoración de los ecosistemas en su biodiversidad y complejidad, que deja como responsable de esta nueva construcción al ser humano.

El discurso de Ehrlich (1982) se soporta en la comprensión de elementos básicos, como la diversidad, el valor de la vida del planeta, las consecuencias del caos de la urbanización sobre el territorio, el papel de las reservas naturales en el equilibrio de los ecosistemas naturales, y, finalmente, en un planteamiento con miras a la conservación de los recursos, que estará enfocado en la búsqueda de una nueva ruta que conduzca a la sostenibilidad. Ehrlich también es enfático en destacar las consecuencias catastróficas del modelo de relación entre el hombre y la naturaleza sobre el cual se soporta nuestro estilo de vida, y que requiere como objetivo el reequilibrio de las condiciones de la población y los recursos que han dado hasta nuestros días más de lo que pueden dar, como lo señala el Fondo Mundial para la Naturaleza internacional (WWF por sus siglas del inglés) (2016). En el documento citado, el WWF resalta que la única solución para la supervivencia de nuestra especie es que se actúe globalmente contra el desequilibrio generado por la urbanización y el consumo irresponsable de los recursos en el desarrollo del planeta.

¹² Source data, global hectare accounting, specific land type improvements, trade and international allocation, energy and carbón, other major ecosystem impacts and application and policy use.

Al construirse un nuevo paradigma en relación con la sostenibilidad dentro de la capacidad de carga, se requiere ver los bordes urbanos como un potencial de cambio que deberá afectar los modos de relación, los patrones de ocupación y el equilibrio de los recursos, y que plantea dinámicas de intercambio, desarrollo de redes, consolidación de núcleos urbanos y procesos que pueden revertir el deterioro progresivo del hábitat, con el fin de potenciar la calidad de vida de los habitantes de dichos territorios. Estos son impactados hoy más que nunca por las dinámicas de consumo, el aumento de la población y nuestra inconciencia sobre el valor y manejo de aquello que da soporte a los ecosistemas humanos y naturales que son dependientes para garantizar sostenibilidad a largo plazo.

Al tener el territorio como hecho central de la contemporaneidad, es necesario enfocar la mirada en nuevos objetivos para el desarrollo de la vida del ser humano; esto lleva a replantear dinámicas como la urbanización, la suburbanización, la ruralidad, la globalización, el consumismo, el deterioro del entorno natural, el cambio climático, etc., que afectan de forma directa la naturaleza y la sociedad en su conjunto. La capacidad de carga, al ser aplicada conceptualmente al territorio, permite la definición de una estrategia con instrumentos para reconocer, reflexionar, retroalimentar y proyectar el futuro, que implicará un ajuste de los recursos y de los territorios, al plantear escenarios de ordenamiento multiescalar del espacio geográfico, donde lo local será esencial para la transformación de las lógicas globales.

Dentro del contexto colombiano, se inicia esta discusión desde los modelos de globalización aplicados a América Latina, que desde su conquista se definió como una fuente “inagotable” de recursos para el globo, en especial en recursos no renovables, como los minerales preciosos y los combustibles, ambos muy vinculados con el estilo de vida moderno, tan dependiente de fuentes energéticas y avances tecnológicos. De forma paralela, otros procesos, como la ganadería extensiva o la deforestación, han favorecido la acción negativa de actores en diversos reglones económicos —la ganadería, la agricultura, las empresas mineras, los actores armados—, y con ello la ilegalidad y el deterioro ambiental en el caso colombiano (González Arenas, Etter Rothlisberger, Sarmiento López, et al., 2011, p. 16).

En el artículo “La sostenibilidad ambiental urbana en Colombia”, de Bermúdez (2010), se alude a lo siguiente:

El crecimiento del espacio urbano, sobre todo en los países en vía de desarrollo, ha sido desordenado e incontrolable, y su resultado es el predominio de ciudades fragmentadas, caóticas, dispersas, congestionadas y ambientalmente insostenibles, que favorecen la segregación, el anonimato y la individualidad. (p. 74)

En este texto se plantean las condiciones de “la ciudad como hecho histórico, humano y social” (Bermúdez, 2010, p. 74), que implica la transformación de la naturaleza con el propósito del desarrollo del hábitat humano (figura 3.1).

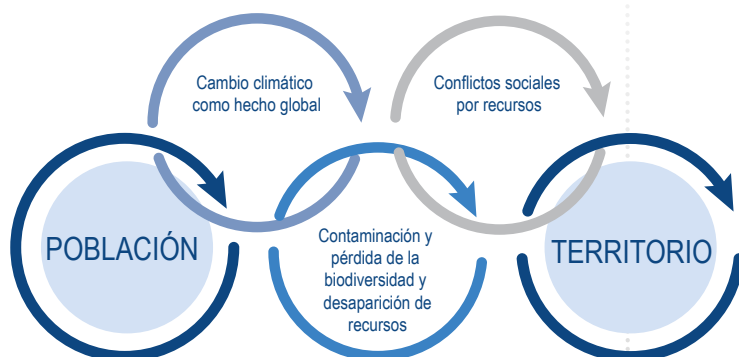


Figura 3.1
Génesis de la ecocrisis.
Fuente: Sarmiento Valdés.

También cita Bermúdez:

El paradigma plantea un cambio en el modelo tradicional de desarrollo basado en un crecimiento económico sin restricciones hacia un modelo de desarrollo que garantice la satisfacción de las necesidades humanas teniendo en cuenta los límites de la oferta natural y espacial que el planeta ofrece, escenario en el cual las ciudades desempeñan un papel prioritario. (p. 75)

Definiendo la capacidad de carga

La capacidad de carga se define dentro de la mayoría de los textos de biología como una variable que inscribe la relación de los recursos y la población que los consume, y se caracteriza con la letra K ; esto quiere decir que capacidad total de carga de un espacio geográfico (K) es una relación entre los recursos que posibilitan la sostenibilidad de una especie (Rn) sobre la población que los demanda para su sostenimiento (P) (figura 3.2).

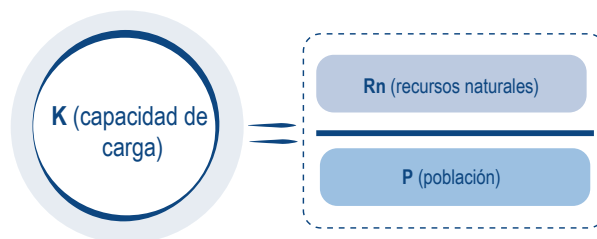


Figura 3.2
Definición de la ecuación de la capacidad de carga según Jean Pierre Morales Aymerich
Fuente: Sarmiento Valdés.

Respecto a esto, Friedl (s. f.) plantea que los nuevos procesos de crecimiento pueden generar tendencias diferenciales que modifican las variables tradicionales de la ecuación básica de la capacidad de carga: la primera es el crecimiento exponencial de la población (J), cuyo crecimiento constante ascendente conduce a procesos de extinción, mientras que la otra tendencia, definida como crecimiento lógico (S), trata de construirse desde la conciencia de los límites de (K), y, por tanto, apuesta por el control del crecimiento enmarcado en los límites de los recursos para sostener esta población, bajo la tensión de (J) y (S).

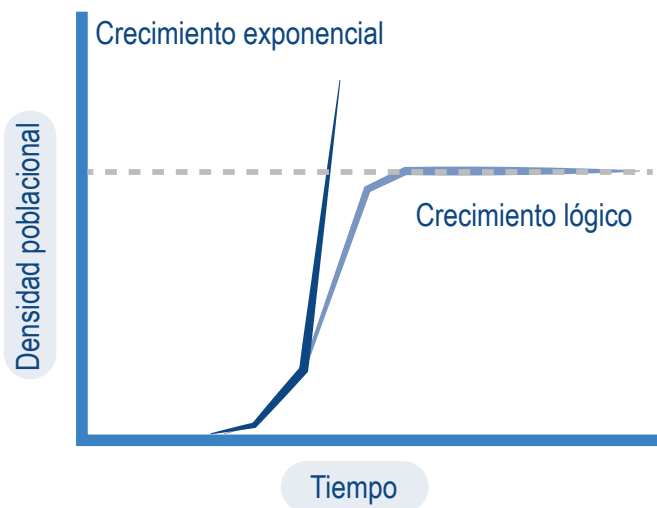


Figura 3.3
Tendencias tipificadas J y S tomadas de Friedl (s. f.)
Fuente: Sarmiento Valdés.

Bajo esta dinámica, los escenarios plausibles que se pueden producir se dinamizan cuando la estructura de desarrollo de la población tiende a la construcción de la dinámica (J) impulsando un crecimiento de la población, lo que puede plantear un desarrollo exponencial insostenible, ya que a mayor crecimiento de la población habrá mayor demanda de recursos; por lo tanto, es un camino que conduce a la desaparición de la especie, mientras que si se alcanza un equilibrio entre los recursos y la población, será posible manejar escenarios de crecimiento lógico que se manipulan en los límites para ser soportados. A continuación, determinaremos las posibles dinámicas que se dan dentro de estos escenarios (figura 3.3):

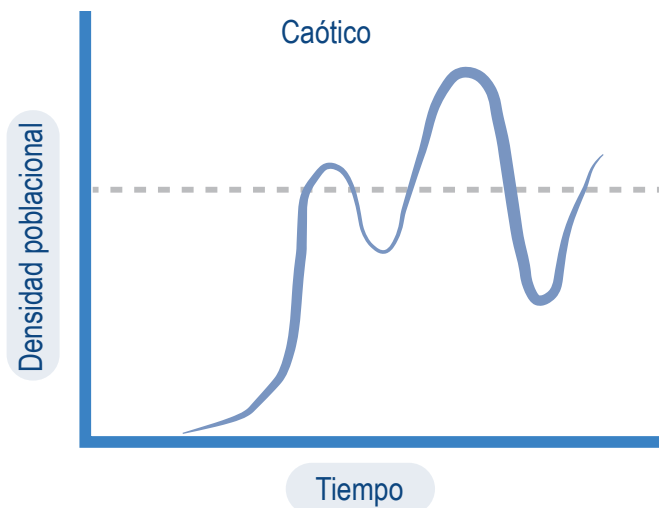


Figura 3.4
Dinámica analítica de caos, tomada de Friedl (s. f.)
Fuente: Sarmiento Valdés.

1. *Dinámica caótica*: el desarrollo de la especie plantea un desarrollo creciente hasta superar el límite de los recursos; una vez lo cruza, la población sufre una sucesión de fenómenos de crecimiento y decrecimiento vinculados con las condiciones de acceso a recursos, como estaciones, hambrunas y/o recuperación de aquellos recursos que son renovables; sin embargo, esta presenta una oscilación de periodos que afectan la población sin que ella desaparezca totalmente. En este caso, el control natural lo efectúa la misma naturaleza, al controlar la población de la especie (figura 3.4).
2. *Dinámica crítica*: plantea el crecimiento exponencial en (J) hasta llegar a superar la capacidad

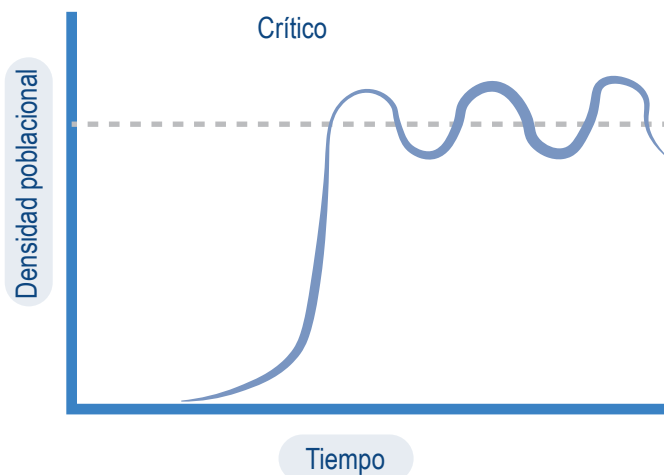


Figura 3.5
Dinámica crítica, tomada de Friedl (s. f.)

Fuente: Sarmiento Valdés.



Figura 3.6
Dinámica oscilante, tomada de Friedl (s. f.)

Fuente: Sarmiento Valdés.

de carga (K). Esta situación genera periodos constantes y simétricos de crecimiento y decrecimiento de la población, sobre y bajo la línea límite de (K), lo que configura un control de la población en el que la misma población está encargada de consolidar el equilibrio de las variables temporales y reconocer siempre los procesos de regulación en la densidad poblacional (figura 3.5).

3. *Dinámica de oscilación:* en esta dinámica, la capacidad de carga (K) genera impactos sobre el crecimiento poblacional. Esta población comienza a oscilar en procesos de ascenso y descenso irregular ante las dificultades de acceso a recursos básicos, como la alimentación;

dicha situación se caracteriza por la pérdida de control en el proceso por parte de la población, dependiendo de factores externos que deterioran el número poblacional sin alcanzar la desaparición total (figura 3.6).

4. *Dinámica de ruptura:* Friedl plantea el escenario más crítico vinculado con la ruptura definitiva del territorio, en el que no hay posibilidades de retorno; por tanto, solo queda la caída y desaparición de la especie. Esta es una situación que desde los procesos urbanos nos plantea la crisis de la sostenibilidad y la necesidad de replantear el consumo indiscriminado de los recursos, ya que estos poseen un límite y un estado finito; así, los

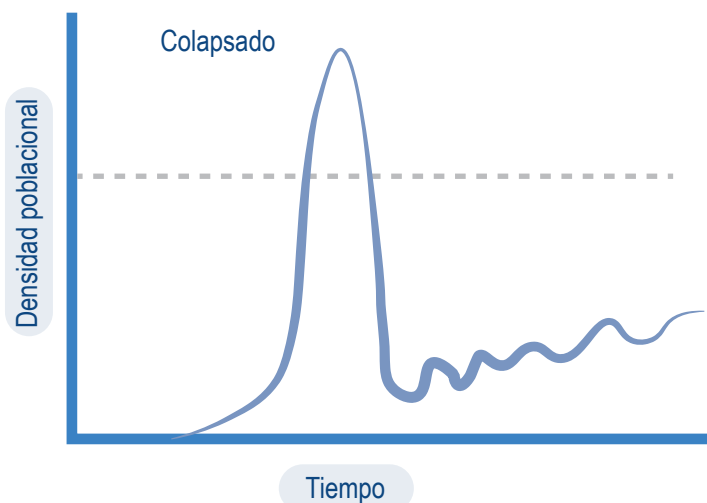


Figura 3.7
Dinámica analítica de colapso, tomada de Friedl (s. f.)

Fuente: Sarmiento Valdés.

informes de Planeta Vivo (2016)¹³ plantean que nuestra civilización está cerca de cruzar el umbral sin retorno (figura 3.7).

Para iniciar nuestra definición de los *recursos*, nos remitiremos al derecho ambiental, que cita:

Aquellos componentes de la naturaleza susceptibles de aprovechamiento para la satisfacción de las necesidades humanas y que presentan un valor —actual o potencial— donde se destacan cuatro características básicas: primero, es un componente natural que cumple condiciones para ser reconocido. Segundo, es aprovechable

porque conocemos su potencial. Tercero, su aprovechamiento está orientado a satisfacer necesidades. Cuarto, presenta valor actual o potencial según la necesidad a la que se destine. (Andaluz Westreicher, 2016)

Pero, desde nuestra dimensión compleja del paradigma de la sostenibilidad, replantearemos esta definición (Sarmiento Valdés, 2018): primero, son componentes de la naturaleza que el hombre debe comprender en todas sus dimensiones para usarlos de forma adecuada y garantizar la sostenibilidad de los ciclos de la naturaleza. Segundo, su aprovechamiento está vinculado con el conocimiento de los ciclos para favorecerlos dentro de la naturaleza. Tercero, su aprovechamiento está orientado a la satisfacción de las necesidades de los ecosistemas y territorios, para garantizar la calidad de vida de los ecosistemas de los que el hombre hace parte. Y cuarto, el valor de cualquier recurso está ligado con el beneficio de la misma naturaleza de la cual hace parte el hombre, al vincular los capitales ambientales, económicos y sociales en su correcta gestión y administración.

Los recursos son elementos propios de la naturaleza que han sido valorados por la sociedad y cumplen como principal función satisfacer las necesidades de consumo de una población dentro de la estructura de desarrollo natural de las especies.

Estos recursos se utilizan para la supervivencia y la expansión de la civilización, con énfasis en los renglones de alimentación y refugio, donde gran parte de estos pueden ser de carácter renovable. Esto no significa que no puedan decaer y agotarse, y entrar

¹³ El informe de Planeta Vivo (2016, p. 6) cita: "Durante décadas, los científicos han advertido que las acciones humanas están empujando la vida de nuestro planeta a una sexta extinción masiva. Las pruebas del Informe Planeta Vivo de este año corroboran estas advertencias. Desde 1970, las poblaciones de vida silvestre han sufrido un declive preocupante que, en promedio, llega a 58 % y podría alcanzar 67 % al final de la década." Esta situación demarca los límites excedidos en nuestro planeta y la ecocrisis que vivimos en la actualidad, en que no somos conscientes del valor de los recursos y de la biodiversidad para nuestra sostenibilidad.

AÑO	POBLACIÓN MUNDIAL	POBLACIÓN LATINOAMERICANA
1960	3,034	0,198
1965	3,325	0,227
1970	3,685	0,259
1975	4,066	0,294
1980	4,438	0,330
1985	4,843	0,368
1990	5,285	0,406
1995	5,71	0,444
2000	6,118	0,481
2005	6,517	0,514
2010	6,931	0,548
2015	7,355	0,581

Nota: Las cantidades se expresan en miles de millones

Tabla 3.1 Tabla de crecimiento poblacional mundial y de Latinoamérica

Fuente: Elaboración propia, con los datos del Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POPTOTL?end=2015&start=1960>

así en la dinámica de colapso que vimos anteriormente; pero sí ofrecen una condición de posible recuperación en el tiempo, lo que abre la posibilidad de que, al recuperarse los recursos, la especie también pueda recuperarse y volver a consolidarse.

Se destaca que la humanidad, para su desarrollo, ha transformado los recursos, los ha domesticado, los transforma y los apropia de manera directa, acorde con su estilo de vida (Pacheco y Melo, 2015). En especial el desarrollo de la humanidad se ha vinculado con la evolución tecnológica de las fuentes de energía que potencian las condiciones de explotación de los recursos. Respecto a esto, Pacheco y Melo afirman:

Los conocimientos y técnicas aprendidas durante el periodo de la revolución agrícola fueron superados por nuevas máquinas y tecnologías más eficientes que permiten el uso de recursos naturales no renovables dando paso a la revolución industrial, la segunda gran revolución de la humanidad donde el motor de crecimiento económico fue la economía proveniente de fuentes inorgánicas. (Pacheco y Melo, 2015, p. 109)

Esta revolución marcará una transformación en la relación del ser humano y los recursos naturales renovables y no renovables, ya que impulsó no solo el crecimiento de la humanidad, sino el aumento de la velocidad de consumo de los recursos del planeta; sin embargo, este consumo hoy en día ha excedido la capacidad de carga.

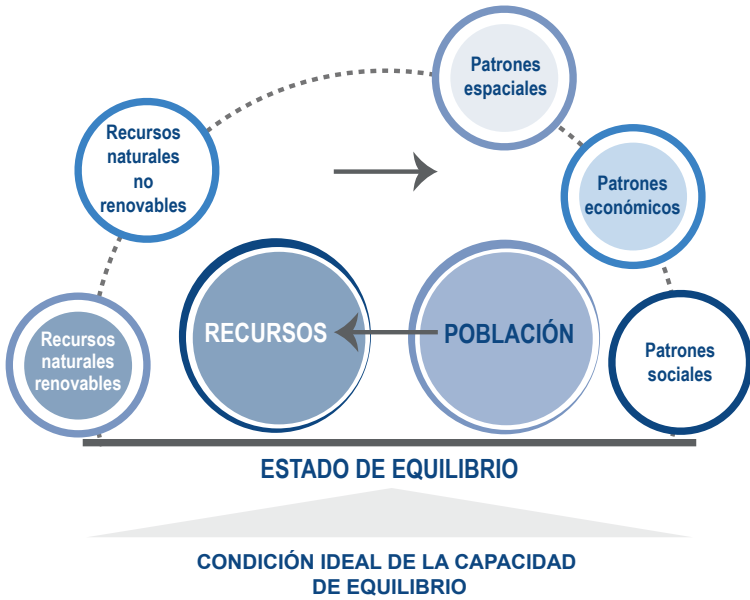
De la misma manera, la población es la variable que posee dinámicas constantes de cambio que afectan

el consumo de los recursos naturales; entre más “evolucionada” es la civilización, mayor consumo y por tanto mayor daño al territorio y al medio ambiente que nos soporta. Según Martine (1994): “Donde quiera que se analizan los problemas ambientales, la gente discute de alguna manera acerca de la contribución relativa de la dinámica demográfica al deterioro ambiental”, lo cual nos plantea la reflexión de las consecuencias que trae al planeta el modelo actual de relación entre la humanidad y los recursos, y, por tanto, la manera de ocupar el territorio y consumir los elementos finitos que posee nuestro entorno. Esta situación es evidente al observar los procesos de crecimiento poblacional del siglo XX (tabla 3.1).

En síntesis, la capacidad de carga y sus implicaciones en la sostenibilidad contemporánea definen las dos variables de la capacidad de carga: los recursos y la población; ambos presentan dinámicas y relaciones directas, más aún en la calidad de vida de los habitantes y los efectos de la ecocrisis. Para definir conceptualmente esta ecuación se incluirán dos componentes en la variable de los recursos: los recursos naturales renovables y los no renovables, en la que los recursos renovables, como los vinculados con la alimentación, presentan una supremacía en la conservación de la especie.

Por otro lado, se encuentra la variable *población* y, para el caso de los seres humanos, podemos determinar tres subvariables definidas en la lógica de patrones: los patrones espaciales, los patrones económicos y los patrones sociales (figura 3.8).

Figura 3.8
Aproximación al modelo de capacidad de carga
Fuente: Sarmiento Valdés.



Dimensiones del desarrollo sustentable con enfoques a la capacidad de carga

El propósito de la capacidad de carga aplicada a los temas del urbanismo dentro del contexto del territorio se vuelve importante al complejizarlo desde las tres dimensiones de la sostenibilidad, ya que en la caracterización de los bordes urbanos, estos temas potencian la variable de la población y posibilitan el entendimiento de las dinámicas que se derivan de ellos en la transformación de espacio geográfico. Estas dimensiones son: lo ambiental, lo social y lo económico (figura 3.9).

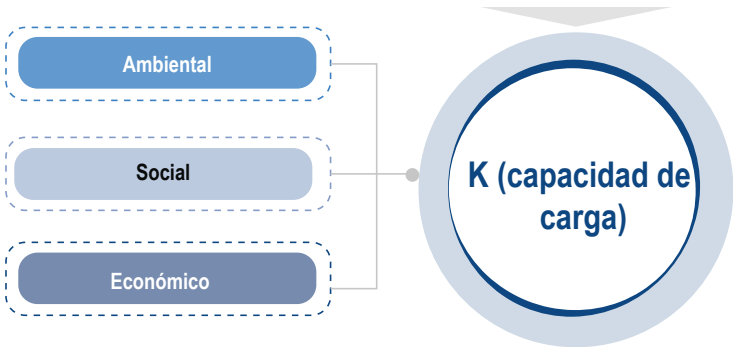


Figura 3.9
Relación multidimensional del modelo de capacidad de carga
Fuente: Sarmiento Valdés.

La dimensión ambiental

La dimensión ambiental tiene como propósito facilitar la aproximación a la estructura de soporte natural, a partir de lineamientos de producción, gestión y administración de los recursos que presentan los ecosistemas que interactúan en el territorio. Es posible definirlos en dos categorías (Banos-González, Martínez Fernández, y Esteve Selma, 2015): el ecosistema natural, como estructura de soporte del territorio y sus procesos de transformación y desarrollo, vinculados con los de ciclos naturales que potencian sus condiciones de biodiversidad y capital ambiental. Y el ecosistema artificial, compuesto por espacios geográficos domesticados por la acción humana, con un fin de explotación,

procesamiento o consumo de recursos enfocados en el beneficio de las actividades humanas; estos se evalúan desde los ciclos ecológicos de reutilización y reciclaje, con acciones para transformarlos y vincularlos dentro de ciclos cerrados que reduzcan el impacto en ecosistemas naturales (Sarmiento Valdés, 2018).

La dimensión social

La dimensión social tiene como propósito entender y enfocar las dinámicas propias de la sociedad en la construcción de procesos sostenibles. Para esto, planteamos dos categorías.

La primera es la construcción de patrones de interacción que tienen un efecto específico en el espacio, por condiciones de uso, apropiación o abandono, que se evidencian dentro de los bordes del territorio; esto nos lleva a considerar un método de evaluación por medio de componentes que posibilitan la comprensión de la relación entre la ocupación (modelos compactos o dispersos), y los patrones de comportamiento poblacional (que son las fuerzas que tensionan los recursos dentro de un espacio geográfico).

La segunda es la construcción de los patrones dinámicos; su propósito es el entendimiento de la complejidad de la sociedad y los fenómenos intangibles, como la organización social, los patrones de movilidad (aplicados en personas o bienes) y la relación de la población con los recursos a los que tiene acceso. Este patrón está compuesto por tres niveles:

1. Patrón de asociación: construcción de dinámicas de integración social, como grupos de arte, comunidades por origen, agrupación por intencionalidad, etc.
2. Patrón de movilidad: cuestiona la movilidad de bienes y personas bajo el concepto de compacidad urbana, para mejorar la calidad de vida de los habitantes.
3. Patrón de consumo: vincula las redes sociales y culturales propias de cada lugar.

La dimensión económica

Está enfocada en la estructura de transformación de los recursos al servicio de las actividades humanas que posibilitan el crecimiento de los territorios y, con ellos, de los potenciales de ocupación y transformación del espacio geográfico. Ha definido el concepto de capital como su estructura central de acción, al desarrollar las reglas de relación entre la población y los recursos desde el sistema económico, lo que plantea una relación directa entre el modelo económico y la planeación, organización y transformación del espacio, en relación con las características de consumo desde la materia prima, hasta su destino final de utilización y desecho. Esta situación posteriormente afecta las dimensiones social y ambiental en el marco de los bordes urbanos.

Con el propósito de instrumentalizar la dimensión económica, se plantea como estrategia la economía azul bajo cuatro variables:



1. La evaluación del modelo económico desde la relación dinámica poblacional y la red de recursos de que dispone un territorio.
2. Las redes como instrumentos que optimicen las relaciones y generen jerarquización, impacto y transformación del territorio.
3. La evaluación del impacto que generan las actividades humanas vinculadas con el estilo de vida y el modelo económico.
4. La renta, uso y ocupación del suelo en relación con los valores del capital económico, ambiental y social, por medio de procesos sociales de apropiación y protección de los recursos del territorio (figura 3.10).

Figura 3.10
Tensión económica en la capacidad de carga
Fuente: Sarmiento Valdés.

A partir de las tres dimensiones, se plantea un nuevo modelo de diagnóstico, análisis y proyección del territorio que sea transversal desde la capacidad de carga (K) a los territorios de borde; la dimensión social, ambiental y económica posibilitan la apropiación del territorio y la búsqueda de acciones que se enfoquen en la construcción de equilibrios sostenibles de mediano y largo plazo, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes en relación con todos los tipos de borde que presenta nuestro territorio contemporáneo, tal como se ha definido en el capítulo 1.

La capacidad de carga y la economía azul como dinámicas complementarias para definir indicadores conceptuales de análisis y desarrollo para el borde urbano

A continuación desarrollaremos una estructura conceptual que articula los términos de la capacidad de carga y la economía azul, con el fin de plantear una estrategia multidimensional que vincule los actores sociales y económicos en la transformación del borde, al integrar la teoría de Pauli (2011) con las reflexiones de la capacidad de carga, aplicadas al territorio de Sarmiento, Aguilera y Castiblanco (2018).

El primer componente de este capítulo, denominado *economía azul*, es generado por el economista, empresario e investigador Gunter Pauli, quien construyó 19 principios que posibilitan una relación correcta entre los recursos y el desarrollo económico, y reducen los desequilibrios del sistema consumista actual, al marcar como filosofía una eficiencia alta basada en la comprensión de los ecosistemas naturales y el funcionamiento de ciclos que evitan la pérdida de energía o la generación de algún tipo de residuo que acentúe la crisis ambiental que vive nuestro planeta. Estos principios son:

1. Toda solución se basa en las leyes de la física: todos los procesos territoriales deben sostenerse en las leyes básicas de la naturaleza, e impulsar el uso de energías alternativas.
2. Debe establecerse que el uso del recurso es indispensable: uno de los elementos más destacados de la economía azul es que trata de comprender el valor real de los recursos y su requerimiento; cualquier recurso que no sea indispensable o pueda ser reemplazado debe cambiarse para no afectar los ciclos en los que sí es indispensable.
3. Nutrientes, materia y energía deben reutilizarse: el sistema económico actual procesa materia y la desecha, y con ello pierde oportunidades en la materia que ya fue extraída. Uno de los propósitos es consolidar procesos que aprovechen constantemente los elementos y, con ellos, la energía invertida en su procesamiento.
4. Riqueza significa biodiversidad, contraria a la idea de la industrialización: la vía correcta en relación con un modelo sostenible es tener múltiples opciones, y consolidar dinámicas abiertas y cambiantes que aprovechen el potencial de la biodiversidad.
5. La naturaleza se opone al monopolio económico: la naturaleza está fundamentada en la interrelación de múltiples sistemas que van dinamizándose según los factores externos que les afectan, razón por la cual debe permitirse la constitución de múltiples alternativas; esto genera mejores procesos, más trabajo y mejores condiciones de vida.
6. La gravedad es la principal fuente de energía, la segunda es la solar: uno de los elementos de

mayor impacto sobre los recursos es la explotación de minerales y combustibles; por tanto, hay que buscar alternativas que no requieran extracción para generar energía.

7. El agua es el soluble principal, no los químicos: una de las fuentes más contaminantes del medio ambiente y por tanto de recursos esenciales como el suelo, el aire o el agua son los productos químicos, para lo cual la economía azul plantea que el agua es un recurso esencial para generar procesos de desarrollo sostenibles no contaminantes.
8. La naturaleza está en constante cambio, la innovación es continua: este punto es una reflexión profunda sobre los procesos económicos, ya que estos deberían ser más dinámicos y con una reinversión constante en la manera en que los recursos y los procesos plantean mayor eficiencia y menores consumos energéticos.
9. La naturaleza es recursiva, usa lo que tiene a mano, respeta la cultura y la tradición: este es uno de los procesos que trata de romper el paradigma del flujo económico global, y plantea que solo desde el conocimiento de nuestro territorio es posible encontrar alternativas creativas que potencien lo local y las cualidades propias de las tradiciones.
10. Todos los procesos son cíclicos: este principio se estructura de manera efectiva con el paradigma de la sostenibilidad que se ha planteado también en esta investigación; si

no se construyen ciclos cerrados y evolutivos, seguiremos desgastando recursos y perdiendo oportunidades, materia y energía.

11. Toda materia es degradable, el tiempo es importante: en todos los procesos sostenibles de la economía azul necesitamos del tiempo como esencia de cambio, esto quiere decir que para que sea útil constantemente la materia se requiere de tiempos cortos que faciliten la reutilización con inversión de poca energía y gran eficiencia
12. En la naturaleza todo está conectado y se desarrolla simbióticamente: la economía azul comprende el concepto de sistema, y la enorme efectividad y eficiencia que pueden lograr las cadenas de transformación, distribución, consumo y reutilización; todos los procesos están conectados y, por tanto, comparten materia y energía.
13. El agua, el aire y el suelo son bienes comunes de libre acceso: solo es posible el desarrollo de los territorios cuando los elementos esenciales están garantizados para los habitantes, y, por medio de ellos, para la dinámica económica esto plantea la necesidad de reflexionar sobre el valor de estos.
14. Todo riesgo es motivador de innovación: el miedo al cambio ha hecho que los sistemas económicos se afirmen; sin embargo, si las estructuras económicas se arriesgan, generan capitales valiosos, no solo económicamente, sino en términos sociales e incluso ambientales.

15. La naturaleza es eficiente, aprovecha al máximo materiales y energía: la sociedad actual considera que existe el desecho como un hecho natural, pero la naturaleza nos muestra que nada se pierde, solo se transforma y aporta a otro proceso.
16. La naturaleza busca lo mejor posible para todos los individuos: la dinámica de la economía azul apuesta por una condición colectiva que nos beneficie a todos; esto requiere abandonar la idea tradicional de la acumulación de la riqueza y nos impulsa a la reinversión constante para el crecimiento dinámico de los territorios.
17. Los problemas son oportunidades: el ser humano teme a los problemas, pero parte de la evolución natural y la mutación de las condiciones de los seres vivos está vinculada con los problemas que ofrecen nuevos caminos y motivan la innovación y la creatividad.
18. La naturaleza busca ventajas en la diversificación; innovar trae múltiples ventajas para todos: si se quiere crecimiento, se debe diversificar, que es un principio económico; este planteamiento posibilita mayor estabilidad y permite reducir los riesgos a impactos que pueden generarse sobre las poblaciones o los recursos.
19. Se responde a necesidades básicas, crea beneficios como empleo y capital social, se ofrece más con menos: la economía azul tiene una responsabilidad social creciente, equilibrada

y responsable que ante todo entiende que si se invierte en la calidad de vida y las condiciones de crecimiento del capital social todos nos beneficiamos; incluso apuesta a la eficiencia de inversión de recursos, en los que con menos gasto se pueden mejorar muchas condiciones de transformación de los territorios.

La economía azul como estrategia fortalece un nuevo paradigma que rompe con la idea del hombre como el centro de la naturaleza, al comprometerlo con el reconocimiento de las cualidades, procesos y mecanismos que la naturaleza ha utilizado a lo largo de su existencia para soportarla y desarrollarse; es así como la economía azul da un papel activo a la sociedad dentro del desarrollo de la naturaleza, y convierte al ser humano en gestor de materia y energía como alternativa posible y acertada en esta era de la ecocrisis.

Si se definen los bordes urbanos como fracturas espaciales o discontinuidades en el espacio territorial, también se pueden ver como potenciales de oportunidad para transformar las condiciones negativas en positivas, al aplicar los criterios derivados de los 19 principios de la economía azul sintetizados para su aplicación en los bordes urbanos de la siguiente manera:

1. La innovación: toda actuación dentro de los bordes urbanos debe implicar dinámicas innovadoras que vinculen las dimensiones económicas, sociales y ambientales de manera tal que el borde se constituya en un generador de oportunidades para los diversos capitales implicados.

2. **Eficiencia:** los bordes urbanos son espacios con alto potencial, pero con poco acceso a recursos, razón por la cual, desde la economía azul, se plantea la eficiencia en la gestión de insumos generados en cada una de sus dinámicas, para que tengan efectos concretos en la calidad de vida de los habitantes y en la apropiación del borde mismo, y así garantizar su sostenibilidad.
3. **Responsabilidad ambiental:** la intervención de los bordes urbanos requiere conciencia ambiental, al impulsar desde las dinámicas económica, social y ambiental una valoración de los recursos propios y que hacen parte del borde: el suelo, el agua y el aire son elementos centrales de construcción del borde urbano.
4. **Diversidad:** la transformación del borde debe tener como principio la integración de diversos elementos económicos, sociales y ambientales, por medio de los cuales se construyen oportunidades para el territorio físico y el capital humano que le otorgan carácter al borde.
5. **Simbiosis:** el borde urbano no es un hecho aislado; su intervención prioriza las relaciones de estructuración sistémica del territorio, y consolida el espacio de la fractura en un elemento vinculante de procesos económicos, sociales y ambientales que habían perdido continuidad.
6. **Construcción cíclica de los recursos:** el borde es un gestor de procesos, materia y energía, que se consolidan en ciclos constantes de cambio y transformación económica, social y ambiental,



Figura 3.11
Principios de la economía azul frente a dimensiones de la sostenibilidad
Fuente: Sarmiento Valdés.

al asignar al borde el rol de motor de la cadena sistémica del territorio.

7. **Equidad ecosistémica:** el borde debe propender al equilibrio y la equidad para todos los actores; así se plantea el borde como un cohesionador de la relación entre el ecosistema natural y el artificial, con el fin de restaurar los equilibrios perdidos, enfocados en mejorar la calidad de vida y las cualidades de los ecosistemas de soporte, al acceder de igual manera a todos los recursos (figura 3.11).

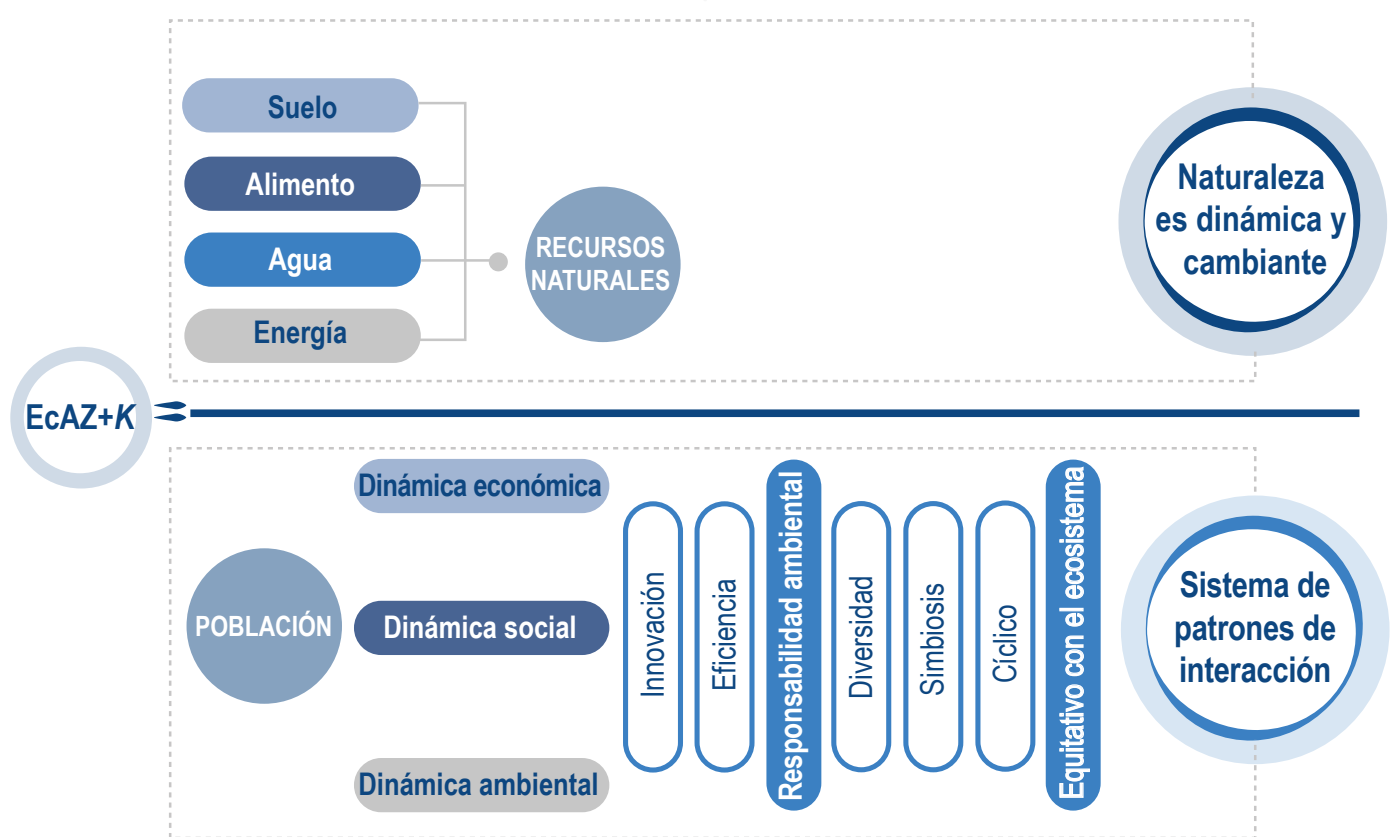


Figura 3.12
Economía azul + K para la operación en los bordes urbanos
Fuente: Sarmiento Valdés.

La economía azul se plantea, entonces, como un estructurador de acciones que posibilitan la construcción equilibrada de la capacidad de carga en los territorios de borde, al complejizar la tensión de los recursos ahora vinculados a las dinámicas cambiantes de la naturaleza con las acciones complejas de la población, lo cual altera patrones de acción que aportan en las dimensiones económicas, sociales y ambientales que se vinculan con las siete estrategias propuestas en este capítulo.

Esto nos lleva a sintetizar la nueva ecuación, al reflejar una filosofía de equilibrio y equidad que requiere la responsabilidad social del ser humano con el desarrollo y crecimiento de la naturaleza, al partir de acciones incluyentes, sistémicas, cíclicas y estructurales, que a su vez dan paso a la transformación de los bordes del territorio contemporáneo, siempre en relación con los actores ambientales, sociales y económicos que pueden accionar dicho cambio (figura 3.12).

La capacidad de carga en los procesos del diseño sustentable

En los procesos de desarrollo del territorio para los años sesenta se desarrollaron estrategias como respuesta a los fenómenos de contaminación, la ocupación irregular del suelo, la afectación sobre elementos naturales y el descontrol de la producción agroindustrial, los cuales plantearon la necesidad de acciones de planificación, desarrollo, aprovechamiento de la explotación de recursos y construcción del marco medioambiental.

El objetivo de estas acciones fue plantear sistemas que establecieran grados de equilibrio ecosistémico y medidas eficientes a largo plazo. Uno de estos sistemas fue la “permacultura; un paradigma que se concibe como un sistema de integración entre la vivienda y el paisaje, con el único objetivo de poder optimizar los recursos, generar el menor impacto y conservar el entorno además de los elementos que lo componen” (Aguayo González, Peralta Álvarez, Lama Ruiz y Soltero Sánchez, 2011).

El modelo de permacultura fue concebido por Bill Mollison y Dave Holmgren, quienes buscaban el diseño de los asentamientos humanos a partir del “sistema natural” como modelo de ocupación; así, plantearon estrategias para entender la naturaleza como parte vital del territorio y la creación de nuevos ecosistemas que podrían llevar a la satisfacción de necesidades. Se concebía desde las condiciones propias de la habitabilidad, la eficiencia y la equidad, como dimensiones del desarrollo sostenible.

De acuerdo con esto, Aguayo González, et al. (2011) refieren que, bajo los preceptos del informe de 1987, relacionado con la Comisión de Brundtland, la permacultura:

Ofrece las condiciones necesarias para crear entornos en los cuales satisfacer las necesidades humanas básicas es un proceso limpio y eficiente, permitiendo la construcción de las infraestructuras eco inteligentes y con un desarrollo económico adecuado. El término fue escogido para englobar un conjunto de éticas y principios de diseño que permiten proyectar, crear, establecer, cuidar y organizar aquellos hábitats que aseguren la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. (p. 17)

En los procesos de construcción de una ciudad, la importancia de determinar los requerimientos de consumo de recursos y la asimilación de desechos por parte de la población demanda estimar el impacto desde el uso de indicadores biofísicos, como el indicador de huella ecológica y la biocapacidad (Tobasura Acuña, 2008).

La permacultura y la huella ecológica, indicadores para el desarrollo sustentable

Tal como acabamos de definir, la permacultura reconoce el crecimiento de la naturaleza y la capacidad de desarrollarse de manera autónoma; así, su filosofía se da conforme con la lógica en la que los seres vivos y los demás elementos que componen la estructura ecológica de la naturaleza cooperan entre sí (Manteca y Potthast, 1999, p. 172).

La permacultura como concepto se fundamenta en tres principios: la persona, el planeta y los recursos; sobre el primero se define la satisfacción de necesidades básicas, las relaciones entre semejantes y el uso de lo necesario. Por su parte, el planeta se considera como parte de la conciencia, el respeto, el cuidado del entorno y la búsqueda de alternativas eficientes y equitativas para acceder a los recursos de tierra y agua de manera adecuada; mientras el último principio está vinculado con el aprovechamiento dentro del marco de la tecnología, el mantenimiento del entorno construido y “la capacidad de carga” como limitante a las actividades humanas, para medir la huella ecológica y poner límites al consumo (Aguayo, et al., 2011, p. 18).

Lo anterior explica el concepto de capacidad de carga aplicado a los ecosistemas que presentan condicionantes y limitantes sobre la relación de la capacidad máxima de espacio para albergar o sostener a un individuo o a una comunidad.

La permacultura, para Holmgren (2013), también puede usarse para diseñar, establecer, gestionar y mejorar las condiciones del entorno y los esfuerzos hechos por individuos, familias y comunidades hacia un futuro sostenible (p. 3). De igual manera, se puede articular a la capacidad de carga para medir el máximo de población que el “entorno” puede soportar indefinidamente en relación con la disponibilidad de elementos necesarios para satisfacer necesidades; así, se determina como indicador para el desarrollo sostenible, que vincula

la “huella ecológica”¹⁴ o deuda ecológica, como lo relaciona Doménech (2010).

En esa línea, la capacidad de carga es definida cuando se equilibra la relación de la tasa de explotación y la tasa de renovación (Doménech, 2007, p. 63), y la permacultura permite construir estrategias de largo plazo que facilitan la determinación de los impactos en consecuencia con la manera de habitar de la sociedad. Para Holmgren (2013, p. 13), “el rendimiento” es necesario para diseñar bajo un sistema que proporcione “auto-suficiencia”, incluyendo los actores como parte esencial del territorio (figura 3.13).

Los bordes territoriales en sus diversas categorías posibilitan la acción del fenómeno de ocupación irregular no planificada y descontrolada que consume el suelo que presenta potenciales productivos, el cual desde su explotación podría sostener dinámicas alimentarias, comunitarias y de desarrollo social que podrían ser útiles para los habitantes del borde mismo y de su entorno. Sin embargo, la sobrecarga de estos territorios inclina la balanza hacia la pérdida del suelo aprovechable ambientalmente y deteriora la habitabilidad de estos espacios, y, por tanto, su aporte a la calidad de vida.

Esta situación afecta la periferia marginal y los espacios interurbanos e interrurales, resultado de los

14 Para Aguayo et al. (2011), la *huella ecológica* es un indicador que representa la cantidad necesaria de espacio territorial para proporcionar los recursos consumidos (directa o indirectamente) por una persona, grupo, producto o actividad. Aunque normalmente es aplicada al análisis del modo de vida, actualmente también es aplicada a los productos y servicios (p. 67).

LA FLOR DE LA PERMACULTURA - SIETE DOMINIOS DE ACCIÓN PERMACULTURAL

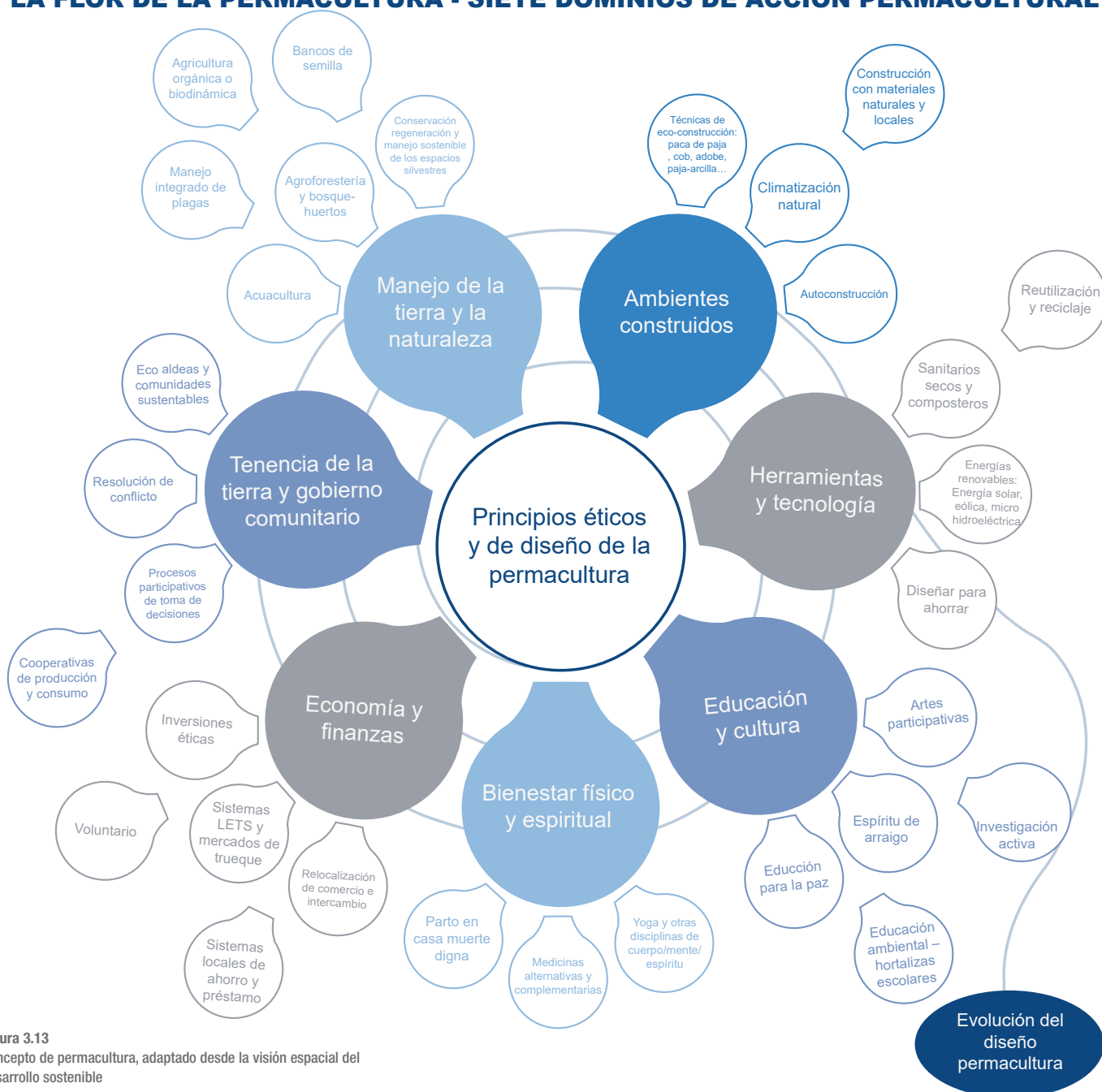


Figura 3.13

Concepto de permacultura, adaptado desde la visión espacial del desarrollo sostenible

Fuente: Adaptado por Aguilera Martínez a partir de Holmgren (2013).

procesos de sobrecarga del territorio, lo cual deriva en fenómenos de fraccionamiento generados por patrones de ocupación, como los condominios de vivienda de ingresos altos, que se han emplazado sobre corredores regionales y han generado otros tipos de suburbio, con ocupaciones de densidades muy bajas en extensiones importantes de suelo. Este suelo se privatiza y se fracciona de los sistemas ambientales, sociales y económicos de los territorios, sin una compacidad urbana establecida y alargando aún más la mancha urbana. Holmgren (2013) aclara: “existe un patrón contracultural constante en el que la creciente opulencia produce una sustitución de los entornos más productivos y funcionales por entornos disfuncionales y cosméticos” (p. 13).

Para entender los procesos de planificación, se deben reconocer los límites de la capacidad de carga territorial, en los que la supervivencia de la humanidad depende de la capacidad productiva del ecosistema, y, por tanto, es necesario exigir compensaciones entre los niveles de producción y consumo, por medio de la explotación de los recursos y calidad ambiental dentro de la capacidad asimilativa de los ecosistemas regionales.

La utilización de la capacidad de carga, por lo tanto, requiere una serie de ajustes y operaciones que complementen y guíen el proceso de planificación del territorio, además de basarse en la integración de las expectativas sociales, las capacidades ecológicas, la distribución de espacio temporal y el papel de soporte vital de los recursos medioam-

bientales (Khanna, Babu, y George, 1999). Rees relacionó estos recursos con la máxima población de una especie concreta que puede ser soportada indefinidamente en un hábitat determinado, sin disminuir permanentemente la productividad de este (1996, p. 28). Sin embargo, es común que, para elevar la capacidad de carga, se anulen otras especies, mediante la importación de recursos localmente escasos y la sustitución por tecnologías eficientes que potencien los recursos más destacados dentro de la unidad geográfica que los determina. Se destaca también que la capacidad de carga influye sobre el tamaño de la población, al determinar la “capacidad de carga humana” como la tasa máxima de utilización de recursos y generación de residuos que pueden sostenerse (Rees, 1996, p. 33).

De acuerdo con Rees (1996), una pregunta relacionada con el soporte del suelo frente a la población estaría orientada a determinar lo siguiente: ¿qué superficie de suelo productivo es necesaria para mantener una población determinada indefinidamente, sea donde sea que se encuentre el suelo? Esta es una realidad ecológica, ya que en la mayoría de lugares: “la localización ecológica de los asentamientos humanos no coincide con la localización geográfica del suelo productivo”. Dentro de la estrategia ecológica, las poblaciones modernas ya no son como el ganado pastando en los prados, sino que se han vuelto el equivalente a ganado estipulado (p. 33).

Dentro del esquema tradicional de la ciudad latinoamericana, los asentamientos informales se

apropian de manera irregular de las zonas de protección ecológica o ambiental. Para Rees, dichos asentamientos son denominados como “capacidad de carga robada o apropiada”. Esto determina la huella ecológica que establece las áreas totales ocupadas, las cuales deben ser capaces de sostener un número de personas o actividades que correspondan a ese territorio o ecosistema; es decir, el área de territorio productivo o ecosistema necesario para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico, donde sea que se encuentre esta área (Rees, 1996, p. 34).

La construcción de indicadores de sostenibilidad, entonces, ha sido el resultado del fenómeno de urbanización insostenible del planeta, consecuencia del estilo de vida y el ritmo de consumo. La lógica de la construcción de indicadores se dirige a la sostenibilidad de las distintas economías, como en el marco de las dimensiones ambiental, social y económica, las cuales deben procurar por un desarrollo equilibrado en el que los indicadores den respuesta a los conceptos de la huella ecológica y la biocapacidad.

Los indicadores de huella ecológica permiten “determinar el impacto territorial en la sustentabilidad”, a partir de la medida del déficit ecológico de los territorios geográficos que componen el globo, y enfocando en la capacidad de carga los indicadores del consumo y el retorno de los recursos naturales por parte de quienes habitan el territorio.

La huella ecológica de una población dentro del discurso de Doménech (2010) define la relación del total de espacios de tierra y mar, ecológicamente productivos, necesarios para producir los recursos consumidos por la población, y cómo se desarrollan las acciones para asimilar todos sus desechos derivados de las actividades humanas, expresadas habitualmente en hectáreas o superficie (p. 61).

Por otro lado, se define la huella ecológica como indicador biofísico que nos permite estimar los requerimientos en términos de consumo, recursos y asimilación de desechos de una determinada población y economía, expresados en áreas de suelo productivo. Además, nos permite determinar la dependencia que tiene la población de una ciudad, región o país sobre las importaciones de recursos, y la capacidad que presenta para asimilar los desechos disponibles (Tobasura Acuña, 2008, p. 121).

Para determinar el cálculo de la huella ecológica se debe estimar la superficie necesaria para satisfacer los consumos de alimentación, asimilación de residuos (naturales), generación energética, gasto energético y ocupación del territorio, desde los patrones propios de la sociedad que lo habita. A menudo, estos cálculos se realizan aplicados sobre el territorio y se expresan sobre unidades de medida en área que se relacionan con la porción de territorio que se utiliza para satisfacer el consumo, aunque es común hablar de hectáreas

globales per cápita (hgpc)¹⁵; de acuerdo con Moreno López (2005), la metodología de cálculo consiste en:

Contabilizar el consumo de las diferentes categorías y transformarlo en la superficie biológica productiva apropiada a través de índices de productividad. Estas categorías son: 1. - Cultivos: área para producir los vegetales que se consumen. Constituye la tierra más productiva ecológicamente, y genera la mayor producción neta de biomasa utilizable por las comunidades humanas. 2. - Pastos: área dedicada al pastoreo de ganado. 3. - Bosques: área en explotación para producir la madera y el papel. 4. - Mar productivo: área para producir pescado y marisco. 5. - Terreno construido: áreas urbanizadas u ocupadas por infraestructuras. 6. - Área de absorción de CO₂: superficie de bosque necesaria para la absorción de la emisión de CO₂ debida al consumo de combustibles fósiles para la producción de energía. Se contabilizan consumos en la producción de bienes, gastos en vivienda y transportes, entre otros. (Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n32/armor.html>)

La ciudad actual y los distintos fenómenos de expansión urbana han impactado en la carga ecológica, con un deterioro alto en las condiciones del

recurso de suelo, por el accionar de la población, que no permiten procesos de regeneración del suelo natural al ser ocupado. Se evidencia que en los bordes territoriales existen fuerzas que, bajo la irregularidad e informalidad, afectan áreas que podrían vincularse a los procesos de equilibrio que se han planteado en este aparte.

Por esto, es pertinente la biocapacidad (BC), que para Tobasura Acuña (2008) se encuentra asociada con la superficie de la tierra disponible para un determinado nivel de producción, expresado en hectáreas globales, y que se encuentra asociado con la huella ecológica (HE).

Tobasura propone una ecuación diferencial entre la biocapacidad y la huella ecológica, con el fin de comprender el indicador sobrante como un déficit de términos de recursos ($BC - HE > 0$) o un déficit ambiental ($BC - HE < 0$). Para el cálculo de la biocapacidad se requiere conocer la extensión de las tierras en producción y las que aún están desocupadas para poder plantear un rendimiento hipotético por unidad de área (p. 121) (tabla 3.2).

.....
¹⁵La huella per cápita de un territorio, de acuerdo con Dubois, Millán y Roca (2001), puede ser comparada con la máxima superficie disponible per cápita; es decir, el cociente entre la huella y el número de habitantes. En definitiva, la suma de las huellas individuales ($ef = aa$) (p. 26).

Características de la huella ecológica como indicador para medir la capacidad de carga de un territorio

- 1 Integrar indicadores ambientales de presión en un único número.
- 2 Integrar indicadores de ocupación de territorio vs. consumo.
- 3 Integrar indicadores de presión, de estado y de respuesta para la medición de capacidad de carga.
- 4 Los resultados deben ser números claros, con significado y de fácil interpretación (número de hectáreas de consumo).
- 5 Aspectos importantes de la ecología determinan que las superficies en hectáreas se pueden convertir en CO₂, un parámetro de medición que refleja cómo se pueden compensar emisiones directas o indirectas (análisis de huella de carbono).
- 6 Debe poder aplicarse a cualquier tipo de escala y para países, instituciones o personas.
- 7 Este indicador debe facilitar “el efecto dominó”, pues a todo eslabón de la cadena productiva le interesa exigir productos a sus proveedores con la menor huella posible.
- 8 Debe poder compararse en cualquier escala.

Tabla 3.2 Características de la huella ecológica como indicador para medir la capacidad de carga de un territorio

Fuente: Adaptado por Aguilera Martínez, Medina-Ruiz 2017 a partir de Doménech (2007).

La capacidad de carga está determinada por la interacción de las dinámicas sociales, económicas y ambientales que presentan los territorios, y que se encuentran en capacidad de equilibrar la relación de los recursos naturales y su demanda en relación con los modelos y estrategias que pueden balancear el desarrollo de los bordes territoriales como espacios de oportunidad.

Para construir dicho equilibrio se ha planeado la economía azul, la permacultura, la huella ecológica y la biocapacidad, que pueden ser consolidadas como indicadores que instrumentalicen acciones que conduzcan a mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio y potencien la conservación y renovación constante de los recursos, para posibilitar la sostenibilidad a largo plazo de la sociedad.

La construcción de los espacios geográficos de borde, con miras a plantear procesos sostenibles, deben implicar a todos los actores ambientales, sociales y económicos, con el fin de construir un sistema equitativo y equilibrado que facilite el acceso de la población y los ecosistemas a los recursos requeridos para su existencia.

Finalmente, los indicadores de capacidad de carga son construibles en relación con el número de población, sus actividades, el conocimiento del territorio y la gestión adecuada de procesos que faciliten la transformación y las tasas de retornos, para evitar escenarios críticos que afecten la calidad de vida de los habitantes e incluso pongan en riesgo la existencia misma de los seres vivos que ocupan un espacio geográfico determinado.



- Aguayo González, F., Peralta Álvarez, M. E., Lama Ruiz, J. R., y Soltero Sánchez, V. M. (2011). *Ecodiseño. Ingeniería sostenible de la cuna a la cina (C2C)*. Madrid, España: RC Libros.
- Andaluz Westreicher, C. (2016). *Manual de derecho ambiental*. España: Proterra.
- Aymerich, J. P. (2011). *Capacidad de carga de poblaciones humanas en territorios rurales. Recursos naturales y ambiente*, 47-63. Recuperado de <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/6445/7.%20Morales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Banos-González, I., Martínez Fernández, J., y Esteve Selma, M. A. (2015). Dynamic integration of sustainability indicators in insular socio-ecological system. *Ecological Modelling*, 130-144.
- Bermúdez, P. M. (2010). La sostenibilidad ambiental urbana en Colombia. *Bitácora Urbano Territorial*, 17(2), 73-94. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/viewFile/18893/19784>
- Doménech, J. L. (2007). *Huella ecológica y desarrollo sustentable*. Barcelona: AENOR Ediciones.
- Doménech, J. L. (2010). *Huella ecológica y desarrollo sustentable*. Génova, Madrid: AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).
- Dubois, A., Millán, J., y Roca, J. (2001). *Capitalismo, desigualdades y degradación ambiental. VII jornadas de economía crítica*. Barcelona, España: Icaria Editorial, S.A.
- Ehrlich, P. R. (1982). Human carrying capacity, extinctions, and nature reserves. *American Institute of Biological Sciences*, 32(5), 331-333. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/1308850>
- Friedl, S. (s.f.). study.com. Recuperado de <http://study.com/academy/lesson/carrying-capacity-of-a-population-definition-lesson-quiz.html>
- González Arenas, J., Etter Rothlisberger, A., Sarmiento López, A., Orrego Suaza, S., Ramírez Sosa, C., Cabrera Montenegro, E., . . . Ordóñez Castro, M. F. (2011). *Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia*. Bogotá, Colombia: Instituto de Estudios Ambientales-Ideam. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/documents/11769/44688974/An%C3%A1lisis+tendencias+y+patrones+espaciales+de+deforestaci%C3%B3n+en+Colombia/06030c14-c433-485a-8541-8367e78038aa?version=1.0>
- Holmgren, D. (2013). *La esencia de la permacultura*. Recuperado de https://holmgren.com.au/downloads/Essence_of_Pc_ES.pdf
- Internacional, W. (2016). *Planeta vivo informe 2016, Riesgo y resiliencia en el Antropoceno*. (W. Internacional, Ed.) Obtenido de <https://www.wwf.es>.
- Khanna, P., Babu, P. R., y George, M. S. (1999). Carrying-capacity as a basis for sustainable development a case study of National Capital Region in India. *Progress in Planning*, 52(2), 101-166.
- Kitzes, J., Galli, A., Bagliani, M., Barrett, J., Dige, G., Ede, S., ... Wiedmann, T. (2007). A research agenda for improving national Ecological Footprint accounts. *Ecological Economics*, 1-22. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45307906/A_research_agenda_for_improving_national20160503-2456-107xcn7.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1507672953&Signature=uwvOwi46ra-PeGTGOotCTIjuvZSA%3D&response-content-disposition=inline%
- Manteca, E. F., y Potthast, M. C. (1999). Permacultura en la práctica. Conservación de suelos y aguas en la zona andina: hacia el desarrollo de un concepto integral: memorias del Taller Internacional Regional Hacia Conceptos Integrales en la Conservación de Suelos y Aguas en la Zona Andina, celebrado en el Centro Internacional de Agricultura Tropical, en octubre de 1997, (309), 169.
- Martine, G. (1994). Población y medio ambiente: lecciones de la experiencia latinoamericana. Repositorio CEPAL, 261-310.

- Moreno López, R. (3 de marzo de 2005). La huella ecológica. *Boletín CF+S*. Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n32/armor.html>
- Pacheco, M., y Melo, Y. E. (2015). Recursos naturales y energía. Antecedentes históricos y su papel en la evolución de la sociedad y la teoría económica. *Energética*, 107-115.
- Pauli, G. (2011). *La economía azul: 10 años, 100 innovaciones, 100 millones de empleos* Barcelona: Tusquets.
- Rees, W. E. (1996). Indicadores territoriales de sustentabilidad. *Ecología Política* (12), 27-41. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/20742893>
- Sarmiento, F., Aguilera, F., y Castiblanco, J. J. (2018). Aproximación conceptual al modelo de capacidad de carga. *AUS*, 76-81.
- Sarmiento, F., Aguilera, F., y Castiblanco, J. J. (2018). Aproximación conceptual al modelo de capacidad de carga. *AUS Arquitectura/Urbanismo/Sustentabilidad*, (24), 76-81.

- Taller Internacional Regional. (1997). Permacultura en la Práctica. En T. I. Regional, y K. M.-S. Restrepo (Ed.), *Conservación de suelo y aguas en la zona andina: hacia el desarrollo de un concepto integral. Memorias*. Cali, Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT.
- Tobasura Acuña, I. (enero-junio de 2008). Huella ecológica y biocapacidad: indicadores biofísicos para la gestión ambiental. El caso de Manizales, Colombia. *Revista Luna Azul*, 119-136. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n26/n26a07.pdf>
- Universidad Católica de Colombia. (29 de octubre de 2015). Universidad Católica de Colombia. Recuperado el 2017 de julio de 25, de Responsabilidad Social: <https://www.ucatolica.edu.co/portal/proyeccion-social/responsabilidad-social/>

Introducción 114

Modelos de ciudad..... 115

 Ciudad dispersa 116

 Ciudad policéntrica 117

 Ciudad compacta..... 118

 Ciudad sostenible 120

Compacidad urbana 121

 Compacidad absoluta (CA) 124

 Compacidad corregida (CC) 125

La compacidad en el borde urbano..... 126

 Dispersión urbana y fragmentación socioespacial
 en el borde urbano 126

Evaluación de la compacidad en el borde urbano 129

Conclusiones..... 133

Referencias..... 134

16 Myriam Stella Diaz-Osorio. Magister en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y la Ciudad, Universidad Nacional de Colombia. Arquitecta de la Universidad Nacional de Colombia. Docente investigadora en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-0577-9151>
Correo electrónico: msdiaz@ucatolica.edu.co

17 Marielena Medina-Ruiz. Estudiante de Arquitectura en la Facultad de Diseño Universidad Católica de Colombia. Investigadora en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia
<https://orcid.org/0000-0001-9366-1956>
Correo electrónico: mmedina08@ucatolica.edu.co,
truebelieve107@gmail.com

Concepto de Compacidad urbana en el contexto de borde urbano

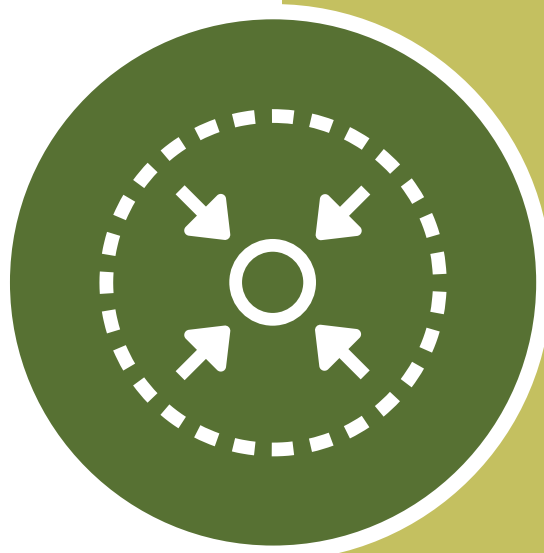
4

Myriam Stella Díaz-Osorio¹⁶

Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño.
(Bogotá, Colombia)

Marielena Medina-Ruiz¹⁷

Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño.
(Bogotá, Colombia)



El discurso de la ciudad sostenible ha permeado los distintos escenarios de la configuración urbana; así, ha evidenciado que la ocupación territorial ha derivado en impactos nocivos para el medio ambiente y para la misma población urbana. La reflexión sobre los modelos de ciudad que el crecimiento descontrolado de las urbes ha producido obliga a pensar en un nuevo modelo ideal, que condense las condiciones “equilibradas” del escenario urbano, respecto a las relaciones que se generan entre la ocupación del suelo, el medio ambiente, la producción económica y el desarrollo eficiente de la ciudad.

La sostenibilidad urbana como proceso apunta a intervenciones en el entorno urbano enfocadas en el mejoramiento de su calidad ambiental, física y social, lo que ha permitido prolongar la vida tanto de las personas como de los asentamientos humanos existentes. Así, la sostenibilidad, condición multidimensional, implica evaluar y concretar acciones sobre el territorio, teniendo en cuenta aspectos como la capacidad de carga, sus grados de compacidad y su permanencia en el tiempo, para propiciar el equilibrio del asentamiento en su ocupación y sus implicaciones sociales, ambientales y económicas.

En el presente capítulo se hará mayor énfasis en la *compacidad urbana*, teniendo en cuenta que dicho aspecto se refiere a la definición equilibrada de la ocupación física del territorio, con el fin de lograr un proceso funcional y eficiente en términos de dicha ocupación. Para comprender la manera como se determina y se configura la compacidad urbana, es necesario reconocer los modelos de ciudad en

los que se ha clasificado el crecimiento urbano hasta ahora.

Así, es indispensable comprender las formas de ocupación territorial que se han constituido a lo largo de la historia y que han producido un impacto físico, propio del crecimiento expansivo de la ciudad. La necesidad de acercar las funciones y servicios a las áreas residenciales, ya dispersas en la metrópolis, derivó en mayor dispersión física de las actividades en el territorio, lo que convirtió a la ciudad en un organismo insostenible física, social y económicamente. Es así como se recurre a reconsiderar una manera equilibrada para que la ciudad y sus funciones sean eficientes, se adapten y se conserven a largo plazo, para generar el modelo de ciudad sostenible como ideal contemporáneo.

Desde el punto de vista reflexivo, la comprensión de los impactos del crecimiento urbano que ha promovido el desarrollo humano obliga a examinar las condiciones de dispersión formal urbana y de fragmentación, tanto de las funciones de la ciudad y sus relaciones, como de las estructuras sociales y culturales que dichos modelos de crecimiento han generado.

El ejercicio se completa al observar la dimensión de la compacidad urbana fuera del ámbito de lo teórico e ideal, para llevarla a su aplicación en entornos considerados complejos, como el del borde urbano de la ciudad, espacio transicional entre dos realidades diferentes y que actúa como área de oportunidad en la actuación integral sobre el territorio.

Modelos de ciudad

Hablar de modelo¹⁸ de ciudad determina la forma como se han configurado los asentamientos humanos, teniendo en cuenta las circunstancias de ocupación del territorio y el desarrollo social de las comunidades allí establecidas. Entender los modelos en los que se han clasificado las formas de asentamiento humano permite racionalizar los patrones de ocupación del territorio, las tendencias del crecimiento, la relación con los recursos, las funciones que se desarrollan, la configuración de los tejidos sociales y físicos, entre otros aspectos que caracterizan y diferencian un modelo de otro.

Es así como desde el urbanismo se han definido diversos modelos de ciudad, y con ellos se ha reconocido el impacto de estos sobre el planeta, situación que ha obligado a repensar las formas en las que se configuran las ciudades.

En este apartado se revisarán los modelos de ciudad dispersa, ciudad policéntrica, ciudad compacta y ciudad sostenible, para reflexionar acerca de los impactos del crecimiento urbano en el territorio, lo que evidencia la necesidad de proyectar nuevas formas de ocupación que garanticen la permanencia de la especie humana en el planeta.

18 La palabra *modelo* tiene varias acepciones; de ellas se destacan dos que coinciden con la mirada clasificatoria de los modelos de ciudad. Por un lado, modelo se refiere a un punto de referencia que puede ser reproducido, por contener las características precisas del ideal que se quiere en un objeto, proceso o sistema. Por otro lado, un modelo es una representación teórica de una realidad, como los modelos a escala de objetos, que se usan para abstraer y comprender dichas realidades.

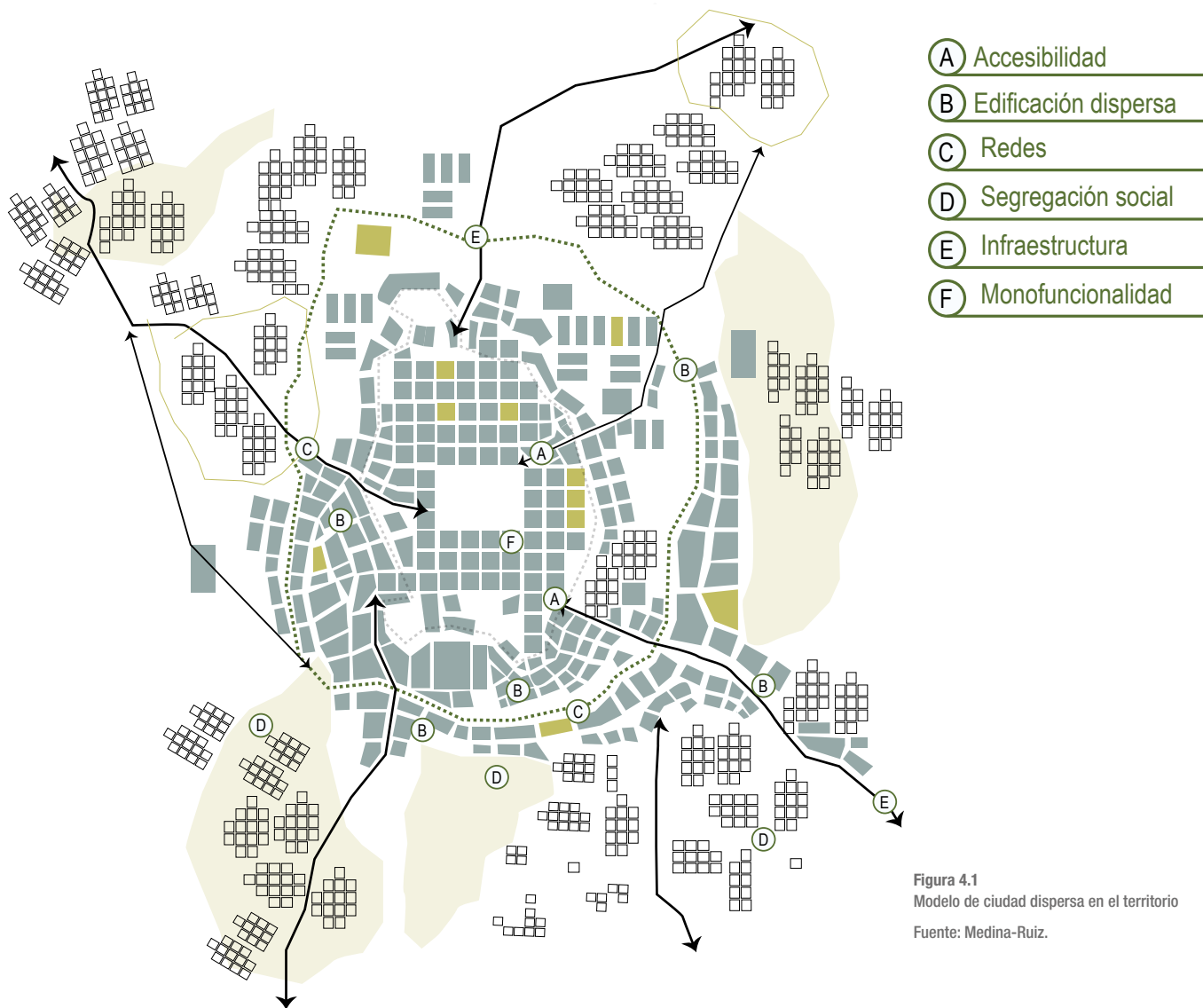


Figura 4.1
 Modelo de ciudad dispersa en el territorio
 Fuente: Medina-Ruiz.

Ciudad dispersa

La palabra *dispersión* refiere a la división y separación de diferentes fragmentos. Se entiende por *ciudad dispersa* aquella en la que la ausencia de planificación urbana, en términos de ocupación del suelo, disgregó sus actividades en el territorio. Además, se presenta como un fenómeno de crecimiento urbano, pues la ciudad se extiende amorfa, y con-

solida así nuevos espacios y vacíos entre ellos, que comprometen su estructura. No obstante, se convierte en una extensa y desordenada urbanización, que genera nuevos modos de habitar el territorio, al promover una máxima producción de vivienda construida de manera inconexa en las periferias, lo que genera periurbanizaciones que consumen y degradan progresivamente el suelo rural. En este

modelo se presenta una separación de actividades, que deja las zonas económicas en las áreas centrales y desplaza las residenciales a las áreas periféricas. En ese sentido, Muñiz y García definen: “La dispersión como un proceso de expansión urbana que implica la descentralización de la población y del empleo siguiendo un modelo desconcentrado, poco denso, discontinuo, falto de estructura, aleatorio o caótico” (2013, p. 192).

Por tanto, este modelo de ciudad se considera como un fenómeno insostenible, debido al gran coste de los recursos, al alto consumo energético para su funcionamiento y al consumo excesivo del suelo, que genera impactos ambientales negativos. Adicionalmente, la ciudad dispersa produce impactos sociales relacionados con la segregación socioespacial, la fragmentación, la inseguridad y el encarecimiento de los servicios urbanos, lo que promueve una baja calidad de vida para sus habitantes (figura 4.1).

Ciudad policéntrica

La aparición del concepto de *ciudad policéntrica* se relaciona con la creación y agrupación de varios centros que se originan dentro de un área urbana metropolitana, y surgen como nuevos núcleos urbanos de carácter periférico. Es decir, la ciudad posee un centro principal que es identificable, pero, al mismo tiempo, se puede desarrollar una serie de “pequeños centros” urbanos con los que teje relaciones complementarias o de competencia. Este desarrollo de centros de múltiples actividades se debe al problema de las grandes distancias a los

centros de trabajo, y a las implicaciones y afectaciones que ello genera a la sociedad, en términos de empleo y servicios. Dicho modelo apareció como sugerencia antagónica frente al modelo de ciudad dispersa, como manera de evitar el fenómeno de dicha dispersión, al conformar posibles focos más cercanos a las zonas periféricas, con el fin de mitigar el problema de la lejanía que tienen estas zonas en relación al centro original de la ciudad.

En ese sentido, aplicar esta nueva dinámica de policentros como alternativa para la organización de las ciudades en expansión partió de una teoría que configuraba dichas centralidades como estructuras dinámicas para el acercamiento de ciertos servicios y funciones a los desarrollos alejados del centro. Sin embargo, la realidad mostró que estos nuevos centros no funcionaron como nodos de una red, sino que fueron convirtiéndose en eventos separados, individuales y alejados del resto de las funciones de la ciudad.

[...] la ciudad policéntrica, que comporta la formación de un complejo sistema de relaciones entre centros de distinta escala y potencialidad; a esa hipótesis se contraponen la realidad de un desarrollo urbano que apunta hacia la ciudad difusa, la ciudad explosionada y desparramada por el territorio. (Martí Arís, 2011, p. 34)

Posteriormente, y considerando estos problemas en la proximidad de las actividades propias de la vida urbana, como la vivienda, el ocio y el trabajo, se planteó la posibilidad de descentralizar las actividades de ocio y trabajo que se concentraban en el centro, al llevarlas a nuevos centros cercanos a las

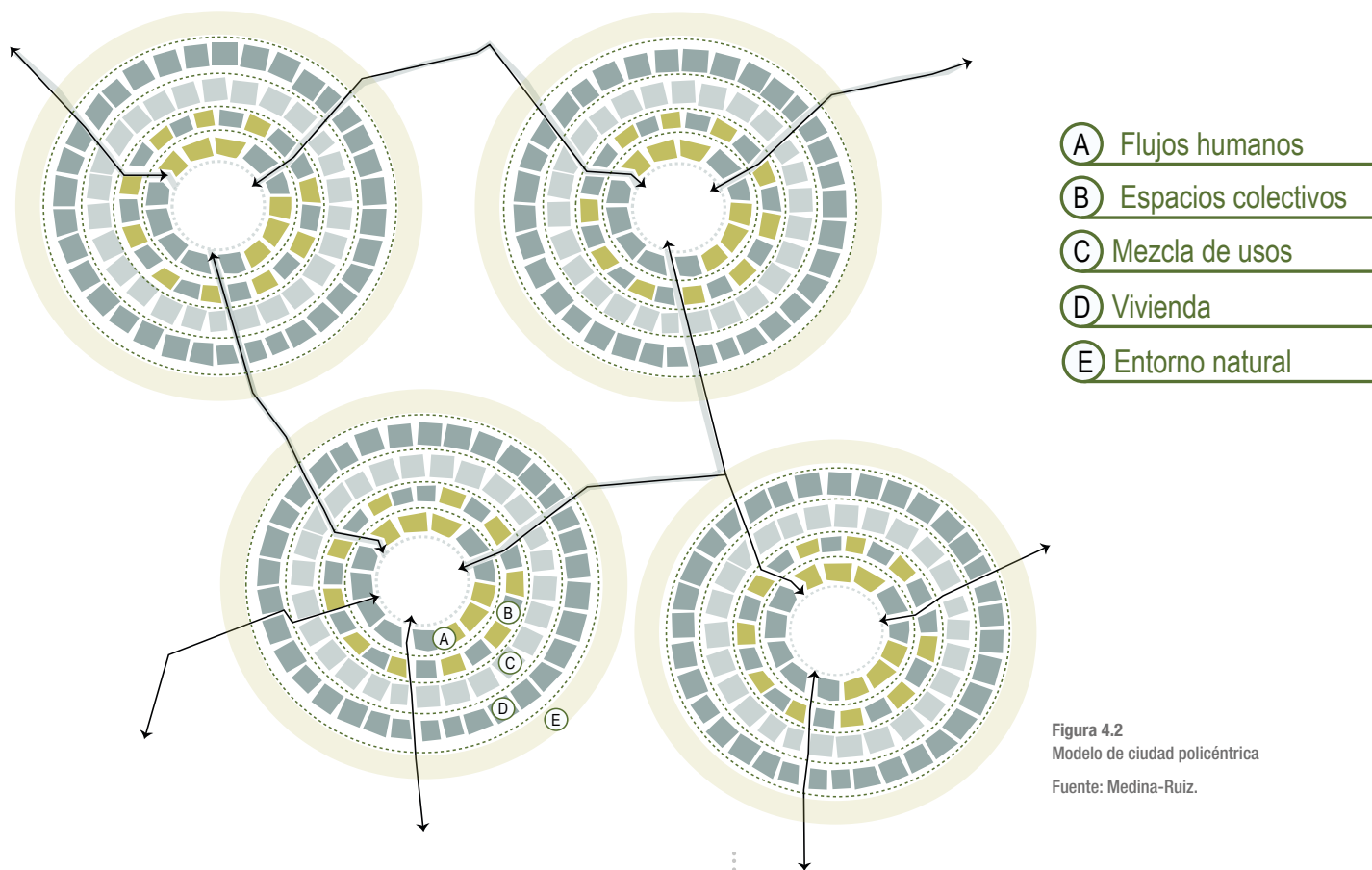


Figura 4.2
 Modelo de ciudad policéntrica
 Fuente: Medina-Ruiz.

ocupaciones territoriales de vivienda (figura 4.2), como lo plantea Becerril-Padua (2000), citando a Richardson (1988):

Una definición muy general de este concepto se asocia a la idea de que al interior de un área urbana de carácter metropolitano se genera una estructura multinuclear, a partir del surgimiento de núcleos urbanos periféricos. Es decir, una ciudad, generalmente, tiene un principal centro identificable, pero al mismo tiempo existen otros subcentros urbanos, con los que establece una serie de relaciones complementarias o de competencia. El desarrollo de este esquema multinuclear se debe, en gran medida, a la ampliación de las distancias y la rápida extensión

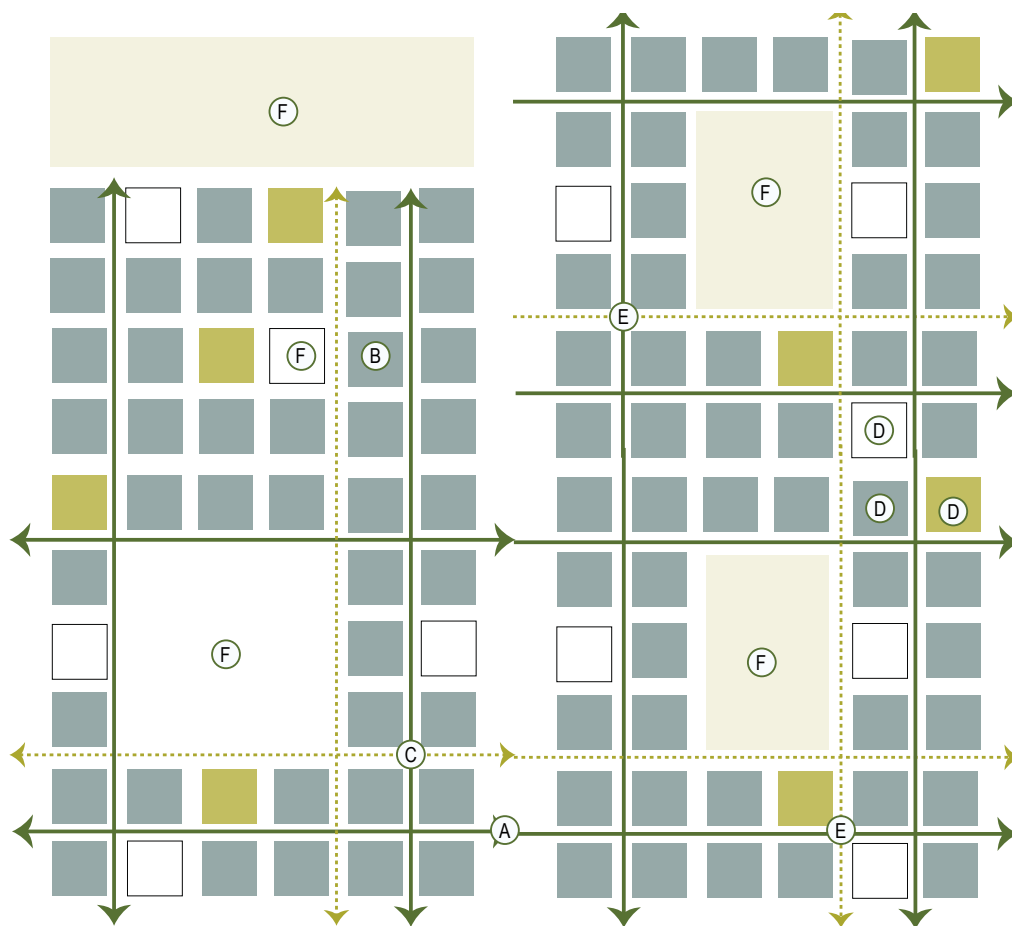
de los centros originales de los complejos metropolitanos en términos de empleo y equipamiento. (p. 1)

Ciudad compacta

Para responder a los problemas de la continua expansión del territorio y las bajas densidades de ocupación, apareció la idea del aumento de la densidad, entendida desde varios aspectos como parte de la resolución de la eficiencia en la ocupación del territorio. La idea de lo compacto se presenta como el adjetivo que refiere a un agregado donde los elementos que lo configuran y contienen se encuentran casi nada o mínimamente separados los unos

- (A) Accesibilidad
- (B) Densidad Edificatoria
- (C) Infraestructura
- (D) Mixticidad de usos
- (E) Redes
- (F) Mezcla social

Figura 4.3
Modelo de ciudad en la teoría compacta
Fuente: Medina-Ruiz.



de los otros. En ese sentido, dentro de la realidad física del territorio, el modelo de la ciudad compacta plantea, de manera acotada, la construcción vertical del lugar, lo que genera integración entre las relaciones y funciones con límites precisos, que continúa con la configuración de centralidades urbanas. No obstante, también implica una relación entre el volumen construido y el medio en el cual se inserta, y potencia dicha relación con actividades propias de la colectividad y vida urbana en térmi-

nos de la proximidad, lo que genera menor consumo de energía en desplazamientos, equilibrio y permanencia en sistemas complejos que requieren transformación.

Acogiendo, en ese mismo sentido, el modelo compacto está relacionado con el metabolismo de las ciudades, (figura 4.3), lo que, según la teoría sistémica propuesta por Ludwig von Bertalanffy, permite entender lo siguiente:

La relación de las partes y la totalidad es una relación imprescindible, entendiendo la mutua dependencia a través de un comportamiento dinámico, que permite a su vez comprender, estudiar y solucionar los problemas dentro de una mirada del todo [...] Así se pueden ver los territorios urbanos como sistemas complejos en los que es posible establecer relaciones sostenibles, y no como sistemas simples y fragmentados. (Bertalanffy, 1968, p. 40)

Se destaca que el término de *ciudad compacta* es un concepto que se deriva de la condición de densidad de un territorio en múltiples dimensiones, entre las que se cuenta la densidad edificatoria, pero se aclara que dichas densidades pueden ser poblacionales, de usos, de flujos, etc.

Se entiende, entonces, que la ciudad compacta es un modelo ideal que surge de la valoración de la densidad como un posible agente de mejora de la calidad de vida en los entornos urbanos, contrario a la idea de la dispersión y la separación de actividades urbanas:

La noción de ciudad compacta es un concepto basado, en ocasiones en las que se defiende este modelo, en suposiciones o en un imaginario urbano no exento de cierta nostalgia de la ciudad mediterránea tradicional. Es cierto que hay evidencias empíricas —y nuestra investigación las afirma— que muestran que el modelo compacto con mix funcional puede garantizar mejores condiciones de sostenibilidad ambiental. Sin embargo, la relación entre forma urbana y eficiencia energética está afectada por factores políticos, sociales y económicos que impiden una generalización del modelo compacto basado en la densidad media-alta. (Navarro y Ortuno, 2011, p. 38)

Ciudad sostenible

Con el advenimiento de la reflexión acerca de los impactos del crecimiento desmedido de las ciudades, y habiéndose sugerido la ciudad compacta como modelo ideal para el desarrollo urbano contemporáneo, apareció el concepto de *ciudad sostenible*, en el que las dimensiones como la capacidad de carga, la compacidad urbana, la viabilidad económica y la funcionalidad pretenden detener el desequilibrio entre el crecimiento urbano y la ocupación del territorio, con el fin de mejorar tanto la eficiencia como la habitabilidad urbana.

La ciudad sostenible consolida el discurso contemporáneo de la planificación equilibrada y de la comprensión holística de las dimensiones de la vida urbana. Desde lo físico, la evaluación sobre el impacto que puede tener el crecimiento urbano sobre el medio ambiente, los recursos naturales, las relaciones humanas y los factores de gestión para la preservación en el tiempo se convierten en componentes que se diagnostican y se prevén en diversos territorios en los que se desee consolidar dicho modelo de ciudad. Variables como la capacidad de carga de un territorio, la compacidad urbana de este, las relaciones con el medio ambiente, la capacidad de gestión y el sostenimiento económico del modelo son indispensables para proveer dicho equilibrio.

Es pues la ciudad sostenible el resultado del desarrollo urbano sostenible, y encarnará los valores de la ciudad que se planea para crecer y progresar

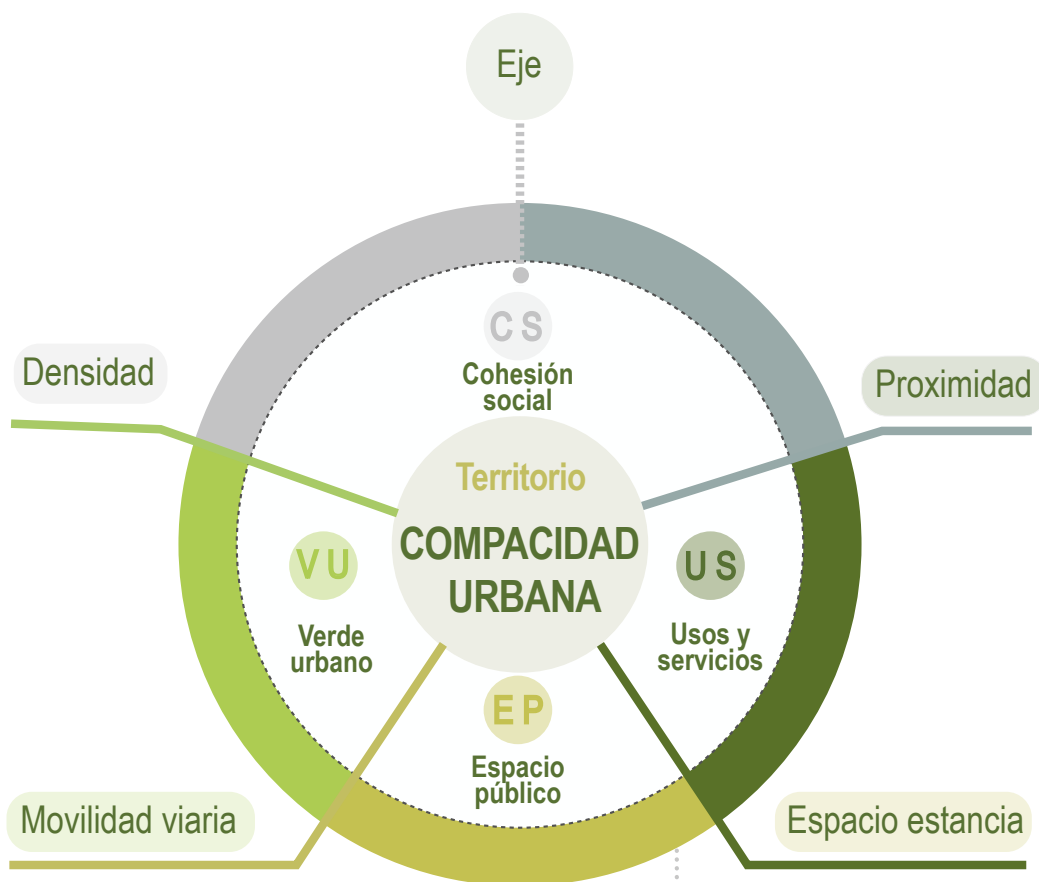


Figura 4.4 Componentes de incidencia para la compactación urbana
Fuente: Medina-Ruiz.

de manera equilibrada con el planeta y sus recursos, al proveer a sus ciudadanos una mejor calidad de vida, y propiciar el encuentro social y el libre desarrollo del ser. Como se ha mencionado en los capítulos anteriores, el desarrollo urbano sostenible se cimienta en la comprensión del territorio y su ocupación equilibrada, para lo que es indispensable entender la capacidad de carga de dicho territorio, aspecto desarrollado en el capítulo 3, y la compactación urbana, que se desarrollará a continuación.

Compactación urbana

La idea de compactación se presenta como la cualidad o atributo que se hace evidente en determinadas ocupaciones urbanas, y dentro del modelo de la ciudad sostenible aparece como el eje definidor que estudia y atiende la realidad física del territorio (figura 4.4).

Desde lo físico, la dimensión de la compactación urbana supone la ocupación equitativa del área urbanizable, y según Salvador Rueda (2007), referencia el significado de lo compacto como “[...] una masa muy unida; un agregado cuyos elementos

constituyentes están muy poco o nada separados los unos de los otros” (p.12). En ese sentido, la ciudad compacta es el modelo urbano que crece alrededor de centros, que conecta actividad social y comercial a partir de los medios de transporte público, y se organiza en focos en torno a los cuales crecen los barrios. Busca conformar redes de barrios o centros con su respectivo espacio público, de manera que integran diversidad de actividades de carácter público y privado.

Por las consideraciones anteriores, el modelo urbano ideal que mejor se ajusta al principio de sostenibilidad urbana es la ciudad compacta, pues su fin es encontrar una manera eficiente de ocupación del territorio, por medio de la relación entre los recursos naturales y el uso del suelo, teniendo en cuenta el espacio público como zona de cohesión social, que atiende a las personas y a las relaciones de carácter colectivo inmersas en un sistema o contexto urbano. Esta noción trasciende la idea de que el espacio público es un polígono verde o vacío urbano, que, en repetidas ocasiones, desde la lectura dispersa de la ciudad, es entendido dentro del tejido urbano como espacio residual sin uso y actividad. “La naturaleza de la ciudad compacta es lo colectivo, espacio donde el ciudadano establece sus relaciones y se desarrolla como ser social, por lo tanto, es el espacio público la esencia de la ciudad” (Gaviria-Gutiérrez, 2014, p. 67).

La compacidad urbana se refiere a la relación de lo edificado respecto al área urbana que ocupa. Sin embargo, esta relación no solo representa la ocu-

pación del suelo respecto a la densidad de la edificación, además de ello referencia las situaciones de proximidad, diversidad de usos y relaciones físicas y sociales que garantizan la eficiencia en la calidad tanto de la movilidad como del espacio público que ofrece la ciudad para los habitantes de una zona en particular.

La *densidad* es entendida desde múltiples enfoques, lo que permite comprender que la densificación de un territorio supera la condición de aumentar el volumen edificado y la cantidad de personas que ocupan dicho espacio. La densidad debe entenderse como el aumento de intensidad en varios aspectos de la ocupación territorial. Así, el aumento de flujos de movimiento, de relaciones humanas, de áreas de esparcimiento, de viviendas, de personas, entre otros, consolidan realmente una densificación en términos holísticos.

En la valoración del papel de la densidad en la forma y condiciones funcionales y de explotación de los desarrollos residenciales, confluyen diferentes enfoques que desde mediados del siglo XX han contribuido a la consolidación de la noción de *ciudad compacta*. Estas diferentes visiones se pueden agrupar en cuatro líneas: densidad e imagen interpretativa del territorio, densidad y urbanidad, densidad y eficiencia económica, y densidad y eficiencia energética. En la actualidad, esta última línea es a la que se le está prestando más atención, dando lugar a un debate intenso por sus implicaciones con el transporte, sector clave en las estrategias de sostenibilidad. (Navarro y Ortuño, 2011 p. 25)

Como cualidad de la ocupación del territorio medible, la densidad implica, por una parte, el coeficiente de área ocupada sobre el área urbanizable; por otra, atiende a la cantidad de personas que pueden habitar en un área determinada. Sin embargo, al hablar de densidad, María Antonia Zapatero:

[...]referencia una doble función que tiene la densidad urbana: por un lado, como un elemento descriptivo que nos permite entender cómo es el entorno edificado, y, por otro, se presenta como el elemento prescriptivo de diseño, que permite definir, desde la compacidad, una trama urbana resultante. (2017, p. 10)

Por tanto, lo que se busca en términos de densidad es lograr espacios que obtengan una suficiente cantidad de personas, de manera que desarrollen funciones urbanas, sin que esto suponga una acumulación excesiva de carga para el territorio, desde las miradas complejas que requiere su comprensión.

Otro de los componentes que influyen en la medición de la compacidad es el de la *proximidad* de los usos y servicios en el lugar. Se refiere a la reunión de diversos usos y actividades configurados en un lugar determinado, que potencian y garantizan la cercanía entre estos y las personas, lo que favorece el acceso en distancias caminables. En ese sentido, la mixtura de usos favorece la reducción del uso extensivo del suelo, y promueve la compacidad y densidad de un territorio:

La compacidad en el ámbito urbano expresa la idea de proximidad de los componentes que conforman la ciudad, es decir, la reunión en un espacio más o menos limitado de los usos y las

funciones urbanas. La compacidad, por tanto, facilita el contacto, el intercambio y la comunicación, que son, como se sabe, la esencia de la ciudad. Potencia la probabilidad de contactos y con ellos potencia la relación entre los elementos del sistema urbano. (Rueda, 2007, p. 12)

El porcentaje de los *lugares de estancia* o espacios libres de disfrute es otra variable relacionada intrínsecamente con la densidad, y se reconocen como los espacios que hacen parte de la ciudad y son de dominio común, que permiten tanto desplazarse por la ciudad como descansar del ritmo ciudadano.

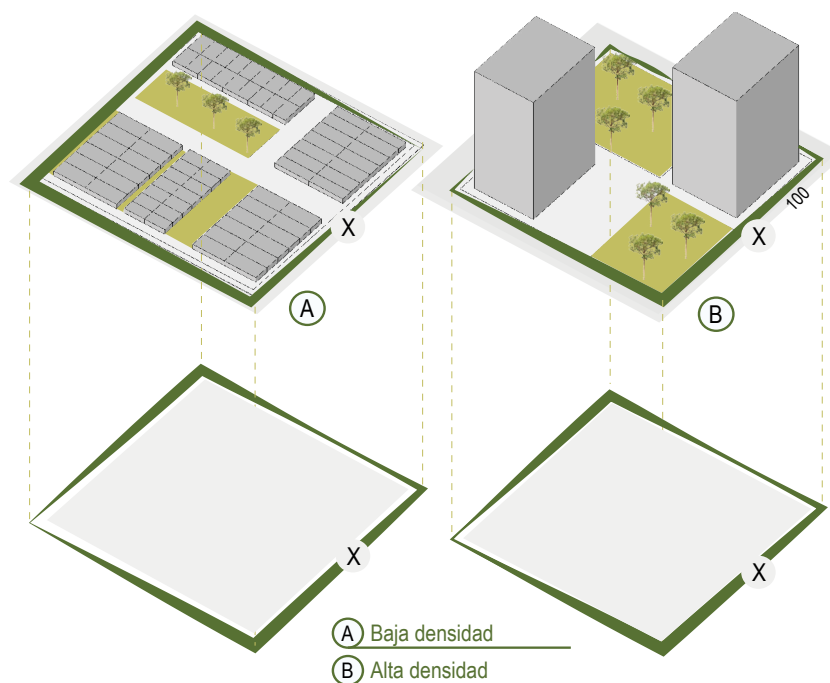
A este aspecto lo acompaña el sistema de movilidad y la variable de la calidad del espacio público. Se convierte en un indicador de compacidad y el elemento estructural de un modelo de ciudad más sostenible, junto con los equipamientos, espacios verdes y lugares de permanencia, lo que configura un elemento de carácter estructural en el que se da la convivencia ciudadana.

La *movilidad viaria* es el cuarto componente de la compacidad urbana; este es el que consolida un carácter de mayor funcionalidad. Aspectos como la dimensión de las vías, su estado físico, el tipo de transporte que propone, sea vehicular, público o privado, peatonal o para medios alternativos como la bicicleta, los diversos modos de conectividad y accesibilidad que dichas vías permiten a los sectores y de estos hacia el resto de la ciudad, los factores de uso, seguridad, flujos, y otras dinámicas asociadas con la movilidad, serán incluidas en este componente. En ese caso particular, y teniendo en cuenta el objetivo de la compacidad, de

Figura 4.6

La compacidad corregida (CC) en el territorio desde la baja (A) y alta densidad (B) (CA = Volumen total edificado/espacios de estancia)

Fuente: Medina-Ruiz.



equilibrar el territorio, el factor viario no es un ente independiente, porque debe atender a las proximidades de servicios, diversidad de usos del territorio y ocupaciones equilibradas del suelo, en las que se propicie una movilidad de bajo impacto que mejore la calidad de vida de los ciudadanos. “Los factores como movilidad y accesibilidad no dependen únicamente del sistema de transporte, sino de la diversidad y distribución de la centralidad, de la calidad urbana y las ofertas de servicios de las zonas menos atractivas” (Borja y Muxí, 2002, p. 119).

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se entiende al medio construido como un agente que presiona el territorio, y al espacio libre como factor que amortigua dicha presión. En ese sentido, se suscita una serie de relaciones que pueden

ser medidas con grados de compacidades mayores o menores. Para medir dicha relación se generan indicadores de compacidad que permiten identificar problemáticas y zonas críticas en términos de la ocupación, de manera que se puedan consolidar estrategias que mitiguen los problemas referentes a los asentamientos en los territorios de expansión.

Compacidad absoluta (CA)

La *compacidad absoluta* se define como el resultado diagnóstico de la densidad, la eficiencia y el consumo del suelo, al entender el porcentaje del área ocupada respecto al área total del territorio estudiado (figura 4.5).

La compacidad absoluta identifica en el territorio cuál es el espacio utilizable en términos del

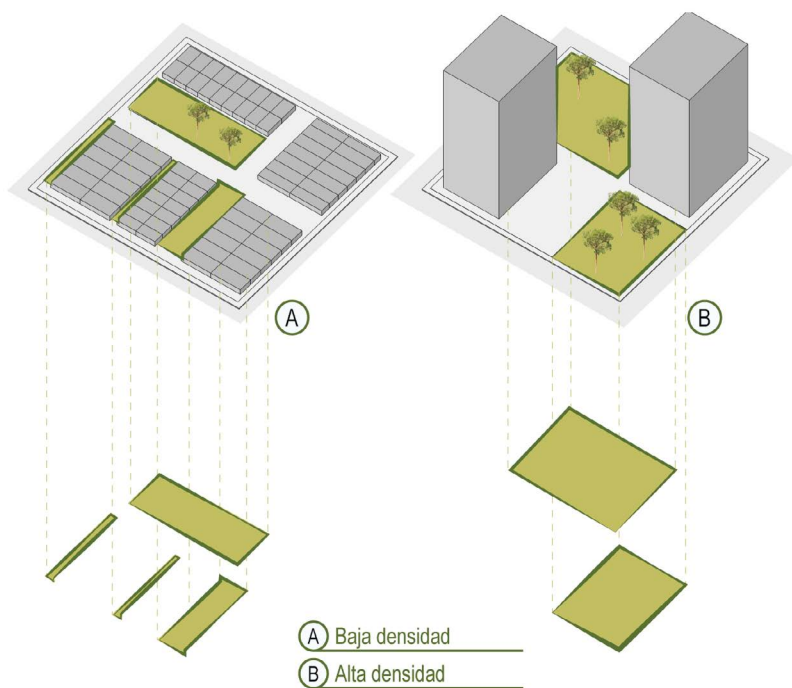


Figura 4.5

La compacidad absoluta (CA) en el territorio desde la baja densidad (A) y alta densidad (B) (CA = Volumen total edificado/superficie urbana considerada)

Fuente: Medina-Ruiz.

volumen edificado, y el área total del territorio. Es decir, plantea el área ocupada frente al área libre, sin distinción de los espacios de estancia. Entonces, en términos de la densidad edificatoria, la compacidad absoluta aparece como un indicador que permite ver la eficiencia que presenta la edificación frente al consumo del suelo.

Para el cálculo es necesario determinar un área base para considerar la medición. En el caso latinoamericano, atendiendo al proceso histórico de ocupación, es posible utilizar una trama de 100 metros \times 100 metros, donde al sobreponerse en área de estudio, se puede calcular y expresar la altura media edificada por secciones o cuadrantes. Así mismo, al relacionar las variables de edificación y suelo ocupado, es posible reflexionar sobre la otra

noción de la densidad que hace referencia a la cantidad de personas que pueden habitar en un área determinada.

Compacidad corregida (CC)

Es el coeficiente que existe entre el volumen edificado real sobre el área libre total, que implican los espacios de estancia presentes en el territorio. Partiendo de la idea de la densidad edificatoria, la compacidad corregida es un indicador urbano que permite calcular y ver la relación existente entre el volumen de viviendas o construcciones, y los espacios de estar o permanecer; es decir, los lugares de convivencia que son la antesala de lo edificado. Por tanto, como lo afirma Salvador Rueda (2009), una compacidad corregida representa la altura media

entre la edificación distribuida únicamente sobre el área de espacio público atenuante. Bajo esta noción, el indicador permite ver y considerar la existencia de un equilibrio entre lo construido y los espacios que se tienen de superficie urbana, aquellos lugares que son para acceder desde la calle, como las aceras, calles peatonales, rampas, paseos, corredores y espacios de permanencia que permitan un encuentro ciudadano, como parques, jardines y plazas (figura 4.6).

La compacidad en el borde urbano

De acuerdo con lo planteado sobre la noción de borde en capítulos anteriores, se entiende que dicha área considera un espacio de transición entre dos realidades, sean ellas relativas a lo urbano o entre lo urbano y lo rural. Este territorio se ha visto afectado por el manejo poco claro de las acciones, desde la planeación territorial, hasta la ocupación que de él se ha hecho en términos de la expansión de las ciudades.

Cabe aclarar que en muchos casos de análisis, el término “borde”, relacionado con la expansión urbana, ha sido asociado con el crecimiento de asentamientos marginales y periféricos que se adicionan a la ciudad, y generan extensiones y conurbaciones que posteriormente amplían la demanda de transporte y servicios urbanos hacia estos nuevos territorios.

La expansión de dichos conglomerados generalmente supone la depredación de las áreas de reserva natural ambiental y la ocupación desordenada del territorio, situación que obliga a pensar en in-

tervenciones que organicen de forma equilibrada estos sectores.

También, se reconoce que el espacio de borde propicia distintas dinámicas, de acuerdo con la forma en que los habitantes de la zona se relacionan con el territorio. Sus formas de habitar, el proceso de ocupación del suelo, las relaciones con el entorno, los actores involucrados en los roles comunitarios y las consideraciones culturales y simbólicas de las comunidades con el lugar son aspectos determinantes para comprender la complejidad intrínseca de estos territorios.

Intervenir el borde requiere el reconocimiento de múltiples dimensiones y escalas que deben estar en constante relación, desde el origen de su emplazamiento, pasando por las formas de ocupación del territorio (patrones de ocupación), hasta las de la comprensión de las lógicas del establecimiento de lo público y lo privado; desde lo físico, lo social, lo cultural, y desde lo político-administrativo.

Dispersión urbana y fragmentación socioespacial en el borde urbano

La dispersión urbana y la fragmentación socioespacial son fenómenos relacionados con las maneras en que se ha desarrollado el crecimiento de las ciudades en Latinoamérica. En el proceso de crecimiento, la zonificación y especialización de las actividades, en diversos sectores del territorio urbano, determinaron la organización urbana, que separó funcional y espacialmente las dinámicas urbanas.

En términos socioterritoriales, la dispersión de la ciudad produce niveles diferenciales de desarrollo urbano, lo que provoca que las áreas periféricas, producto de ocupaciones desequilibradas, se vean también despojadas de visibilidad de parte de administración pública, gobierno local o alcaldía. Este principio de abandono genera una fragmentación social que se evidencia en la cotidianidad de los habitantes de los asentamientos residenciales, alejados de las funciones urbanas, que también se ven alejados de la inversión pública, del acceso a servicios y de la disminución en la calidad de vida, lo que produce un aumento de la desigualdad social.

[...] la fragmentación urbana en su dimensión macro, se puede asociar claramente a los procesos de reestructuración productiva, específicamente 1) al crecimiento del sector terciario con el consiguiente aumento de servicios a las empresas y a las personas, y 2) a la flexibilización de la producción industrial con la consiguiente modificación de su localización y arquitectura de producción, almacenamiento y distribución. Por otro lado, aparece un proceso de fragmentación urbana a nivel micro, asociado a una ruptura, separación o distanciamiento social en la ciudad, estudiado básicamente a través de la idea de segregación. (Link, 2008, p. 17)

Hablar de los índices de dispersión y fragmentación obliga a pensar en la especialización de funciones extendidas en el territorio, y sobre todo en la que respecta a la urbanización residencial, fuera del mercado inmobiliario, que se desarrolla en la periferia de la ciudad, que obedece a la ocupación de territorios de manera ilegal, desequilibrada y predatoria.

La medición de la dispersión urbana o *sprawl* es un ejercicio multidimensional, que incluye variables cualitativas y cuantitativas en términos de la forma de la ciudad. Además, es necesario enfatizar en los aspectos sociales, políticos, económicos y ambientales que determinan dicha forma. La complejidad de este estudio supone el reconocimiento de las relaciones entre las variables, de tal suerte que se consideren las ventajas o desventajas de dicho índice de dispersión, dependiendo del lugar analizado.

En términos de la fragmentación socioespacial, las condiciones de la calidad de vida, determinada en los tiempos de desplazamiento de los habitantes para satisfacer sus necesidades, como trabajar, recrearse o abastecerse, serán los factores que ayuden a dimensionar cuál es el grado de fragmentación. El aumento de las desigualdades sociales, dentro de la ciudad, es uno de los síntomas más evidentes de la fragmentación causada por los patrones de crecimiento dispersos.

El crecimiento de la ciudad de manera dispersa afecta sustancialmente los espacios de encuentro ciudadano, porque al ser más extensa la ciudad y al especializar sus funciones, los espacios intermedios para la socialización se ven transformados en espacios funcionales para acompañar las nuevas infraestructuras que conectan los sectores, lo que deja al espacio urbano con calidades muy bajas para el desarrollo de la vida urbana.

Adicionalmente, la ocupación informal de territorios para la localización de nuevos asentamientos humanos no considera el establecimiento de las

áreas libres para el disfrute público. En este tipo de ocupación se prioriza la intervención privada, como manifiesto de la carencia de alojamiento y la condición funcional de la calle, teniendo en esta disposición del tejido el patrón de ocupación. La consecuencia más severa de este tipo de “ocupaciones urbanas” es la erosión de las relaciones sociales, manifiestas en la ciudad, lo que compromete la construcción de tejidos sociales fuertes y estructurantes de comunidad.

En la situación de los bordes urbanos, las consideraciones frente a los patrones de ocupación del suelo, la alta densidad de construcción, la depredación del medio ambiente, la baja calidad de vida urbana, las prácticas del ejercicio político y las redes sociales y humanas que se tejen en estos contextos son aspectos clave para dimensionar, comparativamente con la ciudad en extenso, los grados de dispersión que se tienen, y, sobre todo, los impactos de este fenómeno sobre el territorio y sus habitantes.

Vale la pena reconocer que dentro de los fenómenos de expansión urbana se siguen generando condiciones de precariedad en los bordes urbanos, y que de manera impactante se muestra la segregación social de la que son víctimas quienes se asientan en estos territorios. Francisco Sabatini (2003) define “la segregación residencial” como aquella que corresponde a la aglomeración en el espacio de familias de una misma condición social, más allá de cómo definamos las diferencias sociales, visualizándola en tres dimensiones: grado de concentración espacial de grupos sociales, la homogeneidad

social en las diferentes áreas internas de la ciudad y el prestigio o desprestigio social de las áreas o barrios de cada ciudad. De esta manera, se considera la marginalidad como referencia al tema de la exclusión o integración social y las condiciones de habitabilidad, lo que lleva a generar fenómenos de discriminación.

Esta nueva dimensión genera la denominada ciudad informal dispersa, fundamentalmente residencial y funcionalmente incompleta, localizada en los bordes más lejanos del área metropolitana y con una alta dependencia del núcleo central. Se define como una suburbanización a gran escala, muy disgregada, sin planificación ni fundamento legal; originada por la subdivisión de predios rurales y en rápido crecimiento, que cubre los espacios intersticiales rurales de la región metropolitana. (León y Méndez, 2013, p. 2)

Sin embargo, los escenarios de borde funcionan como sistemas consolidados, con dinámicas enriquecedoras para propiciar posibilidades de mejora y adaptación a los procesos presentes de expansión urbana. Para la concepción actual, el borde urbano se considera como:

Los espacios territoriales, culturales y mentales que presentan una dinámica continuada de crecimiento, expansión y ocupación gestada por los actores que configuran el territorio: sociales y comunitarios, institucionales públicos y privados. Los bordes son territorios de retos y oportunidades porque es allí donde se construye la ciudad, allí confluyen condiciones físicas, ambientales y socioeconómicas particulares, que se reflejan en potencialidades y vulnerabilidades de distintos tipos. Los retos inherentes a los bordes tienen

que ver con un sistemático incumplimiento de la norma urbanística, cambios y conflictos en el uso del suelo, situaciones de riesgo, degradación de la estructura ecológica principal y procesos de conurbación no planificada. (Pacto de borde 2004, citado por Bonilla 2010)

De acuerdo con lo anterior, se hace evidente que en la tendencia actual de producir ciudad no solamente se ha de reflexionar acerca de la ocupación de un territorio de manera dispersa e informal, como es el caso de los bordes periféricos de la ciudad, sino de su excesiva adopción de lo compacto, ya que en estas zonas se están gestando desarrollos inmobiliarios con un crecimiento en altura, lo que aumenta la densidad poblacional y provoca condiciones deficientes en términos de habitabilidad urbana, expresadas en la disminución de espacios verdes o espacios públicos de esparcimiento por habitante.

Por eso que el crecimiento desequilibrado de las zonas de borde obliga a la reflexión sobre la ocupación del suelo, encaminada a lograr equilibrios que mejoren la calidad de vida de los habitantes y potencien su participación en las dinámicas urbanas de las ciudades contemporáneas, que apremian por ser más sostenibles y equitativas.

Evaluación de la compacidad en el borde urbano

Dentro de las consideraciones anteriores, la compacidad en el borde urbano requiere un balance concreto sobre las dinámicas de densidad, las áreas libres de estancia y espacio público, y las condicio-

nes de proximidad y movilidad que se presentan en este escenario, además de los grados de desnaturalización que se originan en el territorio rural, por cuenta del aumento de edificaciones, de carácter legal e ilegal, en las áreas que componen dicho borde.

Es evidente que la construcción de la ciudad implica una desnaturalización del medio ambiente, y, según la forma en que esta se haya construido, se ejercerá una presión de diferente grado sobre el territorio. Así mismo, el espacio público representa aquella parte de ciudad que es de dominio común, y garantiza la circulación de los peatones y de los vehículos, permite desplazarse por la ciudad, pero también a través de los espacios de estancia; descansar del ritmo ciudadano, y relacionarse con la naturaleza y con otros, por medio de la práctica de actividades.

Si se entiende el medio construido como un agente que ejerce presión sobre el territorio, y el espacio de estancia, como un elemento descompresor o atenuante de esta presión, surge una relación entre ambos que, espacialmente, se traduce en una mayor o menor compacidad.

A partir de esta relación se generan una serie de indicadores de compacidad que permiten identificar las zonas más críticas en términos de desequilibrio de la mencionada relación y de esta manera desarrollar estrategias de intervención sobre el territorio que faciliten alcanzar el equilibrio necesario para garantizar la calidad de vida de la población. (Agencia de Ecología Urbana, 2009, p. 130).

Por tanto, se trata de comprender la teoría de la compacidad como el objetivo ideal para lograr territorios más sostenibles de manera reflexiva, al asumir los retos que presentan estos escenarios y generar alternativas que permitan regular y corregir el estado de ocupación de las zonas de borde urbano.

Como se planteaba anteriormente, es necesario reconocer las condiciones actuales del territorio del borde por evaluar, revisar sus patrones de ocupación y considerar sus particularidades culturales, en términos cualitativos, y también el impacto de dicho patrón en las condiciones ambientales del territorio.

Además, se debe considerar la valoración de las densidades edificatorias y poblacionales, que determinarán las intensidades de ocupación del suelo, las necesidades en infraestructura y las condiciones sociales de los habitantes del territorio, satisfechas o no. Este índice se relaciona con las condiciones de proximidad a los servicios urbanos, a los espacios públicos y de estancia, los flujos humanos y las calidades de estos, desde condiciones cualitativas y cuantitativas que permitan determinar las pautas y acciones por seguir en busca de la compacidad.

Para la evaluación de la *compacidad absoluta* (CA), el indicador debe considerar condiciones de densidad construida del territorio, y determinar el equilibrio de ocupación del suelo. En este caso, es importante determinar el volumen edificatorio construido, evaluar el equilibrio en términos de consumo de recursos, teniendo en cuenta también la capacidad de carga de dicho territorio. Este valor se divide sobre el área total del territorio por estudiar, sin

discriminar espacios de estancia o de reserva ambiental. Dicho cociente determinará la CA.

Para esta medición es necesario dividir el territorio total en porciones similares, para configurar áreas de medición; así, se propone una alternativa para dimensionar a partir de secciones de hectárea, que podría regularizarse en una malla de 100 m × 100 m, siempre y cuando el territorio permita asumir esta condición, ya que, dependiendo de la zona, se puede presentar una diversidad de factores físicos y topográficos, que han generado múltiples escenarios morfológicos, los cuales no necesariamente atienden a las cuadrículas ortogonales.

Se prevé que la dimensión de la hectárea permitirá definir valores equiparables a otros casos de estudio y consolidará una base de datos suficiente para construir los indicadores de medición y las intervenciones por plantear para mejorar el estado del territorio.

En términos de la *compacidad corregida* (CC), en el borde urbano se debe racionalizar y equilibrar el volumen total edificado; es decir, la densidad media, de manera que se subsane en área libre de carácter público existente la deficiencia de espacios libres, vacíos urbanos sin uso, de forma que, como señala Salvador Rueda (2009), se suavice el efecto densificador, al otorgar sentido a las funciones de la vida relacionadas con el descanso, la pausa y el contacto tranquilo entre los ciudadanos.

Por ello es importante entender que para consolidar la compacidad urbana y equilibrar un territorio no solo se debe densificar en términos edificatorios y poblacionales, sino que es necesario equilibrar la

presión que produce la cantidad y fragmentación del volumen construido, por medio de la producción y fortalecimiento del espacio público. Además, este indicador permite medir y equilibrar los aspectos relacionados con el hábitat y el contraste entre los espacios de encuentro colectivo.

Desde los aspectos que condicionan el índice de compacidad, el tema del espacio público y las áreas de encuentro social son los elementos más significativos a la hora de plantear equilibrios urbanos desde la dimensión física. En este caso, es necesario contrastar la valoración actual del espacio público en términos de dimensiones y calidad, atendiendo a los compromisos de lograr 9 m² de áreas verdes por habitante o el estándar propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 15 m² de área libre por habitante. Es entonces necesario diagnosticar la evidente carencia de espacios públicos de calidad y la falta de atención de las entidades gubernamentales para la atención de este aspecto en las áreas de borde.

El espacio público es el elemento estructural de un modelo de ciudad más sostenible. Es el espacio de convivencia ciudadana y forma, conjuntamente con la red de equipamientos y espacios verdes y de estancia los ejes principales de la vida social y de relación. La calidad del espacio no es solo un indicador relacionado con el concepto de compacidad, sino que al mismo tiempo es indicador de estabilidad. (Rueda, Cáceres, Cuchi, y Brau, 2012, p. 18).

Al verificar la carencia existente de espacios públicos, es posible concretar acciones de intervención directa con la comunidad, para ocupar o consoli-

dar los espacios de esparcimiento de la mano de acciones que generen planteamientos en los que la apropiación de estos los convierta en lugares de representación, con el fin de fortalecer su mantenimiento y aprovechamiento.

Para los aspectos de proximidad y de movilidad viaria, se debe estudiar su vinculación directa, ya que la proximidad a los servicios se optimiza, siempre y cuando se establezcan condiciones de movilidad apropiada y eficiente dentro del territorio, de tal manera que la oferta de servicios aumente o se mejore la accesibilidad a dichos servicios. De nuevo se recurre al diagnóstico de las estructuras presentes en el territorio y su localización, al determinar las áreas de impacto de dichas estructuras de servicios urbanos en la localidad.

De la misma manera, se determinan las condiciones de movilidad y accesibilidad a los barrios y a los servicios, atendiendo a diversos modos de desplazamiento, incluyendo las posibilidades del uso de la bicicleta e incluso al desplazamiento peatonal como mayor modo de acceder a servicios. Se debe reconocer que parte de las condiciones físicas de los territorios de borde presentan variaciones topográficas significativas, lo que lleva a que los ideales de desplazamiento vehicular y peatonal consideren situaciones de confort y accesibilidad pertinentes a dichas condiciones, y sugiere velar por la calidad e integridad de los espacios que permiten este tipo de desplazamiento.

Para diagnosticar cada una de las condiciones descritas anteriormente, se pretende recurrir a las entidades municipales, que en muchos casos

han adelantado acciones sobre este ejercicio para levantar la información del sector. Por otro lado, se apoya la construcción cartográfica con visitas a las zonas y trabajo con comunidades, con el fin de comprender las condiciones del lugar, las inquietudes y las percepciones de los habitantes.

Parte de la información necesaria para determinar los grados de compacidad del territorio, y configurar las estrategias de intervención para el espacio público y las condiciones de desplazamiento y movilidad en el borde urbano, se deben recoger por medio de trabajo de campo técnico, con cartografías y sistemas de georreferenciación. Sin embargo, desde los ámbitos sociológico, psicológico y antropológico, es necesario un trabajo directo con la comunidad, que nos supone un reto a la hora de consolidar herramientas de medición que se acerquen al trabajo de la investigación acción participación (IAP).

El acercamiento al trabajo conjunto con los habitantes del territorio presentará las condiciones de los problemas cotidianos, lo que permite ejercer, desde la postura de investigador, el rol de gestor y soporte en los procesos de transformación a que den lugar las condiciones presentes.

En la IAP las gentes mismas investigan la realidad con el fin de poder transformarla como sus activos participantes. La IAP comparte con la ciencia social tradicional el uso de algunos métodos y aún el objetivo de producir conocimientos que benefician a la humanidad. (Park, 1989, p. 138)

Teniendo en cuenta las consideraciones del documento de la cumbre de Río de Janeiro realizada en

1992 por las Naciones Unidas, se destaca la necesidad de que los ciudadanos participen en el dimensionamiento y en la toma estratégica de decisiones para el actuar en términos del mejoramiento de su hábitat. El principio 10 de dicho documento plantea lo siguiente:

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes. (ONU, 1992)

La creación de la conciencia de equilibrio en la ocupación territorial es una tarea que se debe hacer desde la academia hacia la comunidad, para recuperar los vínculos de los habitantes con sus congéneres y con el territorio mismo, por medio de acciones que mitiguen las “malas prácticas” urbanas en relación con los recursos, los desechos, el consumo de energía, entre otros aspectos. Así mismo, se deben potenciar el arraigo, pertenencia, cuidado y mantenimiento de las pequeñas acciones que se logran, y fortalecer así los objetivos alcanzados para el mejoramiento del hábitat.

Al ser la compacidad un factor físico ideal para equilibrar la ocupación del territorio, es uno de los elementos sustanciales en el planteamiento de las estrategias de redensificación del borde urbano, ya que atenderá a reconsiderar las ocupaciones existentes, con el fin de equilibrar los estados actuales del territorio y prevenir que los nuevos desarrollos promuevan el desequilibrio territorial, para mitigar los impactos que el ejercicio de urbanización arroja sobre los habitantes y su espacio habitado.

Alcanzar grados óptimos de compacidad para acercarse al modelo de la ciudad sostenible supone unos retos significativos en su aplicación o “corrección” de situaciones urbanas de borde. Sin embargo, se hace inminente, por cuanto las ciudades latinoamericanas en su expansión, que aún no se controla, tienden a aumentar la concentración de población en áreas de esta naturaleza. Serán la comprensión de la complejidad del territorio y las acciones colaborativas desde la conciencia comunitaria las que permitan la construcción de bordes sostenibles.

Teniendo en cuenta la construcción de propósitos y criterios para el hábitat urbano desde un enfoque de desarrollo sustentable planteados en el capítulo 2, la compacidad urbana es una estrategia que incorpora las dimensiones indisolubles (ambiental-social-económica) del desarrollo sustentable, en términos de la eficiencia, equidad y habitabilidad (dimensiones intermedias a las indisolubles), vistas como una perspectiva ideal para encaminar las acciones que promuevan el mejoramiento de la calidad de vida para un hábitat popular.

En ese sentido, la dimensión de la compacidad urbana, vista desde los tres componentes que influyen en su medición, tiene injerencia y transversalidad en las dimensiones intermedias del desarrollo sustentable, con el planteamiento del escenario ideal de un hábitat:

1. La *densidad* como elemento descriptivo del entorno edificado sin acumulación excesiva de carga para el territorio, y la *proximidad* como aspecto que relaciona diversos usos y actividades, vinculados dentro de la dimensión *ambiental*, ya que se asocian con la respuesta física que se plantea en la ocupación del territorio y que da cuenta de la *habitabilidad* de este.
2. Los *lugares de estancia o espacios de disfrute*, como elementos articuladores y espacios de dominio común, fomentan la *equidad*, por medio de la participación y acción ciudadana representada en el espacio físico, lo que fortalece la cohesión social, la participación multiactoral y su progresividad.
3. La *movilidad viaria*, al ser el componente que consolida un carácter de mayor funcionalidad desde la infraestructura, en términos de la *eficiencia*, teniendo en cuenta el metabolismo urbano, la conectividad y la competitividad.

Las acciones que se promuevan para alcanzar la compacidad ideal del territorio deben considerar los aspectos de la dispersión y la fragmentación urbana y social, para que se puedan tejer redes que mejoren la calidad de vida del territorio, en términos de

proximidades, movilidad, accesibilidad a servicios y a espacios de estancia. En cuanto a lo social, los espacios de estancia existentes y propuestos deben fortalecer y promover las actividades de encuentro, para permitir la integración social y disminuir las fronteras entre actores urbanos, y convertirse así en espacios para la realización personal de los ciudadanos.

En este caso, la propuesta de intervención está considerada dentro de los alcances del rediseño urbano, al optimizar las características de la ocupación del territorio, a partir de buscar el mejoramiento de las condiciones físicas y sociales del borde, para potenciar sus características como espacio de oportunidad. Los retos que presenta esta tarea obligan a pensar el territorio como un espacio complejo, que requiere múltiples acciones y la participación de diversos agentes y actores, quienes deben aunar esfuerzos para la construcción de las zonas de borde en función de mitigar la expansión urbana y poder recibir de manera equilibrada las condiciones de los dos sectores congregados en él.



Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. (2009). *Documento para el Plan de movilidad y espacio público en Lugo*. Agencia de Ecología Urbana. Lugo.

Becerril-Padua, M. (2000). *Policentrismo en las ciudades latinoamericanas. El caso de Santiago de Chile*. (Ponencia) The 2000 meeting on the Latin American Studies Association, Hyatt Regency Miami, March 16-18, 2000. Recuperado de: <http://lasa.international.pitt.edu/Lasa2000/Becerril-Padua.PDF>

Bertalanffy, L. (1968). *Teoría general de los sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica, 1976.

Bonilla, M. (Agosto 9 de 2010). *Estado del arte de consultorías y estudios sobre la operación estratégica nuevo Usme 1999-2009 Contrato No CGG-223-09 - Informe Final*. Recuperado de <https://oab.ambientebogota.gov.co/apc-aa-files/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/Estado%20del%20Arte%20Consultorias%20Proyecto%20Usme%20Ciudad%20Futuro.pdf>

Borja, J., y Muxí, Z. (2002). Centros y espacios públicos como oportunidades. *Revista Perfiles latinoamericanos*. (19), 115-130. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11501906>

Gaviria-Gutiérrez, Z. (2014). La expansión urbana sobre las periferias rurales del entorno inmediato a la ciudad metropolitana. *Revista Soluciones de postgrado EIA*, (3), 63-74. Recuperado de <http://repository.eia.edu.co:8080/handle/11190/643>

León, B. E. A., y Méndez, T. D. R. A. (2013). La movilidad urbana: Indicador de la fragmentación espacial y segregación social. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*. Separata: X Seminario Investigación Urbana y Regional. Recuperado de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/5378>

Link, F. (2008). De la policentralidad a la fragmentación en Santiago de Chile. *Revista Centro-h*, 2, 13-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1151/115112535002.pdf>

- Martí Arís, C. (febrero 2011) De la periferia urbana a la ciudad policéntrica. *Revista Expositio* (5), 29-45. Recuperado de: <https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/EXP/article/view/723/731>
- Muñiz, I., y García-López, M. À. (2013). Anatomía de la dispersión urbana en Barcelona. *EURE (Santiago)*, 39(116), 189-219. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612013000100008.
- Navarro Vega J. R., y Ortuño Padilla A. (septiembre 2011). Aproximación a la génesis de la contribución de la densidad en la noción de “ciudad compacta”. *Revista EURE* 37(112), 23-41. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612011000300002
- ONU. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992.
- Park, P. (1989). Qué es la investigación - acción participativa. En M. C. Salazar (Coord.), *Perspectivas teóricas y metodológicas. (.) en: La investigación - acción participativa: Inicios y desarrollos*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Editorial Popular.
- Richardson, H. (1988). Monocentric vs. policentric models. *Annals of regional science*. 22(2), 1-12.
- Rueda, S. (1997). *La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa*. Ciudades para un futuro más sostenible. [entrada de blog 30/06/1997]. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid. Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad. Departamento de Estructuras y Física de la Edificación, Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>
- Rueda, P. S. (2007). *Barcelona Ciudad Compacta Mediterránea, compacta y compleja una visión del futuro más sostenible*. Agenda 21 BCN, Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (pp. 12-13). Recuperado de http://www.bcnecologia.net/sites/default/files/publicaciones/docs/bcnecologia_barcelona_ciudad_mediterranea.pdf
- Rueda, S. (2009). *Plan de indicadores de sostenibilidad Urbana de Vitoria - Gasteiz*. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.
- Rueda, S., De Cáceres, R., Cuchí, A., y Brau, L. (2012). *El urbanismo ecológico: su aplicación en el diseño de un ecobarrio en Figueras*. Barcelona: BCN ecología. Agencia de Ecología Urbana.
- Sabatini, F. (2003). *La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina*. Washington: Informe Banco Interamericano de Desarrollo.
- Zapatero, M. A. (2017). *Densidad urbana: Concepto y Metodología. Análisis Comparativo de los tejidos de Madrid*. (Tesis). Universidad Politécnica de Madrid.

Introducción	138
Una aproximación a la definición de borde urbano desde la perspectiva social	139
Estrategias metodológicas para la evaluación y el fortalecimiento de la dimensión social en zonas periurbanas	142
Revisión documental	142
Método	142
Tipo de estudio	143
Procedimiento	143
Resultados	143
¿Cuáles son las estrategias metodológicas de investigación y participación social en escenarios de investigación y planeación del hábitat?	144
¿Qué uso epistémico reciben las estrategias metodológicas en el marco de la investigación y planeación del diseño del hábitat?	146
¿En qué fases del estudio y con qué propósito se implementan las estrategias metodológicas?	148
Propuesta de trabajo con comunidades de zonas periurbanas	154
Sensibilización sobre el territorio por medio de la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS)	154
Consideraciones generales	154
Estrategias metodológicas para el trabajo comunitario en educación para el desarrollo sustentable (EDS)	155
Empoderamiento sobre el territorio por medio de la innovación en el hábitat	156
Consideraciones generales	156
Estrategias metodológicas para el trabajo comunitario en procesos de innovación territorial	158
Intervención sobre el territorio por medio de la gestión territorial	160
Consideraciones generales	160
Estrategias metodológicas para el trabajo comunitario en procesos de gestión territorial	162
Conclusiones	165
Referencias	167

19Daniel Arturo Arias-Caicedo. Licenciado en Química. Especialista en Educación y Gestión Ambiental. Magister en Educación. Docente en áreas relacionadas con química, biología y educación ambiental.

Correo elec trónico: danielarias1979@gmail.com,
daarias@ucatolica.edu.co.

20Iván Felipe Medina-Arboleda. Doctor en Educación con tesis laureada de la Universidad Pedagógica Nacional, Magister en Psicología del Consumidor y Psicólogo de la Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Docente investigador en la Facultad de Psicología de la Universidad Católica de Colombia

<https://orcid.org/0000-0003-3209-9204>

Correo electrónico: ifmedina@ucatolica.edu.co

Estrategias metodológicas

para el fortalecimiento
de la dimensión social
en la perspectiva de
desarrollo sustentable
en zonas periurbanas

5

Daniel Arturo Arias-Caicedo¹⁹

Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño.
(Bogotá, Colombia)

Iván Felipe Medina-Arboleda²⁰

Universidad Católica de Colombia, Facultad de Psicología.
(Bogotá, Colombia)





Introducción

Las estrategias que se proponen para fortalecer la dimensión social en las comunidades, en especial en zonas periféricas, están fundamentadas en los principios del desarrollo sustentable y la investigación acción participativa (IAP), con la concepción de que el trabajo con la comunidad generará la construcción social del hábitat y la formación de líderes territoriales, además de potenciar la sensibilización, el empoderamiento y la intervención sobre el territorio.

Inicialmente, se hará una aproximación a la definición de *borde urbano* desde la perspectiva social, y luego, como producto de una revisión de alcance y teniendo presente que los aspectos del trabajo en el territorio no pueden estar descontextualizados de los aspectos sociales, se hace una descripción de estrategias metodológicas para el trabajo con comunidades de zonas de periferia, discriminadas en tres momentos o fases; a saber:

1. Educación para el desarrollo sustentable (EDS) para propiciar sensibilización sobre el territorio.
2. Innovación en el hábitat para el empoderamiento sobre el territorio.
3. Gestión para la intervención sobre el territorio.

La revisión documental da cuenta del uso de tres estrategias metodológicas principales que se han venido trabajando en las últimas décadas en el marco de procesos comunitarios de investigación y diseño, las cuales se propone implementar en

zonas periurbanas: la etnografía como estrategia metodológica para el investigador, y el estudio de caso y el taller como estrategias para el trabajo con la población.

En el cruce entre estas dos últimas estrategias metodológicas y los tres momentos de trabajo con la comunidad propuestos, en este capítulo se describen las teorías que las sustentan y las técnicas para su implementación, en procura de una participación ciudadana efectiva.

Una aproximación a la definición de borde urbano desde la perspectiva social

La relación entre el individuo y el espacio circundante —construido, natural y social— fue el primer objeto de estudio de la psicología ambiental, que varía de una primera aproximación centrada en cómo los entornos afectan el comportamiento de las personas, de acuerdo con la disposición física del mobiliario y las características físicas de los objetos construidos, a modelos interactivos en los que el conjunto de relaciones es bidireccional: el espacio influencia el comportamiento de los individuos y grupos, y la vida social da sentido, funciones y significados a los espacios (para una revisión, véase Páramo, 1996).

Así, el espacio con función, significado y prácticas sociales situadas se reconoce como diferente a la dimensión exclusivamente física de espacio, para dar lugar a la conceptualización de lugar, la esfera natural del comportamiento de los individuos y los grupos (Páramo, 2010; Páramo, Hederich, López, Sanabria, y Camargo, 2015). Teniendo en cuenta que la diferencia entre comportamiento individual y social no tiene lugar como hecho distinguible, sino que descansa sobre propósitos analíticos del quehacer de las ciencias (Gordon, 1995), el propósito de explicar la dinámica social respecto a un lugar implica tanto: (1) analizar las acciones distintivas de un grupo de individuos en el lugar, como (2) estudiar los procesos de socialización y desarrollo de los individuos en los lugares.

Las perspectivas contemporáneas sobre la relación entre las dinámicas sociales y los lugares destacan las posibles relaciones de individuos, grupos y lugares, así como entre los entramados de lugares y sistemas sociales que conforman las ciudades (Páramo, 2007). En las ciudades, las condiciones físicas de los espacios condicionan parte de las formas de vida o prácticas de una cultura en los lugares, pero también las prácticas de la cultura los dotan de sentido y significado; por tanto, los lugares, en cuanto instancias de la vida social, son en parte psicológicos, respecto a las dimensiones de la relación de los individuos con el lugar (Beery y Wolf-Watz, 2014), y en parte sociolugares (Vega y Medina-Arboleda, 2011).

Para Da Costa Gomes (2013), es en la pregunta sobre la relación de los individuos humanos entre sí, y los problemas sociales que devienen con la convivencia en las ciudades como contexto preeminente de la vida social contemporánea, en la que las ciencias sociales logran un espacio académico y profesional en los albores del siglo XX. La acción de las ciencias sociales, en esta perspectiva, tendría tres pilares; a saber: (1) la creencia en que es posible transformar las condiciones de vida de los grupos, en procura de una mejor calidad de vida; (2) la apuesta por un estado de desarrollo ulterior que es mejor que su antecesor, y (3) la confianza en que los métodos de investigación de la ciencia social son guías adecuadas para la construcción de conocimiento y, por tanto, instrumentos certeros para conseguir los puntos (1) y (2).

Esta relación indisoluble de índole transdisciplinar en el plano teórico está actualizada en nuestros días en el encuentro de las ciencias sociales con los Objetivos del Desarrollo Sostenible; a saber, la lucha contra la inequidad económica, social, cultural, política, ambiental, espacial y de conocimiento (ISSC, IDS, y UNESCO, 2016). Pensar un lugar desde lo comprensivo —caracterizarlo en términos sociales y espaciales—, así como pensar su diseño y desarrollo, debe caracterizarse en el trabajo interdisciplinario por los siguientes elementos: 1. reconocer los sentidos sociales de los lugares en un trabajo complementario entre la caracterización física y la indagación social; 2. promover intervenciones en los lugares que se orienten a la lucha contra las desigualdades, la coexistencia del humano y el sistema ecológico; 3. el reconocimiento del papel crucial de las comunidades y el trabajo conjunto entre disciplinas y sistemas sociales para el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ISSC et al., 2016; Tilbury, 2011; UNESCO, 2014).

En cuanto a las áreas periféricas y periurbanas, varios autores consideran que estas son parte de los más amplios contextos metropolitanos actuales (Bunker y Houston, 2003; Hudalah, Winarso, y Woltier, 2007; Kim, 2012; Stanilov y Sykora, 2012; Talen, 2012; Vagneron, 2007, citados por Geneletti, La Rosa, Spyra, y Cortinovis, 2017), lo que es particularmente notorio en estudios que describen los vínculos entre la periferia y la ciudad céntrica, en especial en términos de las conexiones físicas y el flujo de bienes, ideas y personas, o en términos de procesos. En algunos de estos estudios se evidencia

que al hablar de “contexto” no solo se hace referencia a un nivel administrativo, sino a aspectos físicos o características sociales de las comunidades locales (Haller, 2014; Nanninga et al., 2012; Ramos-Santiago, Villanueva-Cubero, Santiago-Acevedo, y Rodríguez-Meléndez, 2014; Randhawa y Marshall, 2014, citados por Geneletti et al., 2017).

En este sentido, las características del diseño de intervención en los lugares no pueden ser vistas como dimensiones analíticas descontextualizadas de los aspectos sociales críticos, ni neutrales en términos de que cualquiera sea indistinto para las formas de vida de las comunidades que habitan un lugar; y tampoco son neutrales en términos de las condiciones de vida que promoverán, en el entendido de que el lugar es el núcleo de las acciones humanas, desde los aspectos sociales hasta los individuales: el aprendizaje, las emociones, las interacciones con los otros, etc. (Páramo, 2010; Páramo et al., 2015). Así, la apuesta por la compacidad, la sustentabilidad y el análisis de carga como estrategias de redensificación reconocen la dimensión social e individual crítica para las perspectivas de análisis de los lugares que promueven el desarrollo participativo y equitativo.

Desde el punto de vista físico, apelando a la ubicación del grupo frente al centro en términos geográficos, la periferia de las ciudades, en especial las de Latinoamérica, se ven como territorios con problemáticas espaciales, tanto en aspectos de diseño urbano, sociales y con profundas inequidades ambientales, como sociales y económicas (ISSC et

al., 2016). Sin embargo, debe considerarse que en algún momento histórico la mayoría de las zonas de las ciudades, en particular en Bogotá, fueron consideradas como zonas de periferia, y que con el transcurrir del tiempo dejaron de serlo, por el desarrollo mismo de la ciudad y por la ampliación de la frontera urbana. Así, la infraestructura física y social se va modificando en la ciudad, a medida que esta se transforma y que se propician nuevos vínculos en la diversidad de redes urbanas. En ese sentido, la periferia no debe tratarse en exclusivo como una zona con “carencias de”, sino como una zona de “oportunidades para” el ejercicio de la equidad social en sus múltiples dimensiones.

Al cambiar la perspectiva centrada en la deficiencia, y entender que la periferia puede cambiar positivamente de manera que aporte a una mayor calidad de vida de sus habitantes, se avanza con mayor efectividad y en un menor tiempo en la transformación de dichos territorios. Esta perspectiva positiva posibilita la creación de acciones y proyectos consecuentes con el aprovechamiento de las oportunidades que se tienen en el sector y la vinculación eficiente con las redes de las diferentes zonas aledañas que conforman la ciudad (Páramo, 2009). Como lo mencionan Escallón, Arteaga y Caicedo (2016): “la periferia entendida como el espacio de oportunidades para repensar la ciudad contemporánea, necesita una nueva reflexión urbanística” (p. 47).

Reconocer la periferia como un territorio con “oportunidades para” permite tanto la transformación de las condiciones estructurales como la dimensión social. En las últimas décadas, mediante

la participación ciudadana, se ha generado la construcción social del hábitat, en la que la población ha podido intervenir en su territorio a partir del conocimiento ambiental, social y económico de este, y de la generación de estrategias contextualizadas; así, se considera a la zona periurbana como un espacio para la construcción y reconstrucción comunitaria en la que se promueve la sensibilización y el empoderamiento de sus habitantes, con la consecuente generación de intervenciones en el espacio físico y el mejoramiento de la calidad de vida.

La investigación con participación social es crítica tanto para las ciencias sociales como para la administración pública, los procesos de planeación del espacio público, el diseño de productos y servicios, y la organización comunitaria. Sin embargo, no es claro qué tipo de estrategias metodológicas usar en qué fases de la investigación social, cuál es el propósito analítico de muchas de estas o qué tipo de procesos sociales se promueven con dichas estrategias metodológicas (Azlina, Ismail y Said, 2015).

Este panorama conduce a dos desafortunadas consecuencias: (1) las estrategias de participación pueden ser vistas como requisitos burocráticos para la implementación de obras públicas y (2) la aplicación de técnicas de recolección de información sin un norte de articulación que permita identificar su pertinencia científica o profesional (Innes y Booher, 2004).

En este contexto, pensar en estrategias de redensificación del borde urbano que rescaten la dimensión social como elemento central del diseño urbano y

articulador de la promoción de los Objetivos del Desarrollo Sustentable implica para el investigador social la reflexión e identificación de las estrategias metodológicas, su lugar teórico y su pertinencia en las diversas fases, ya sean de una investigación o de una intervención para el empoderamiento comunitario.

Estrategias metodológicas para la evaluación y el fortalecimiento de la dimensión social en zonas periurbanas

Revisión documental

Método

Dos investigadores llevaron a cabo una revisión de alcance. De acuerdo con las consideraciones de Arksey y O'Malley (2005), las revisiones de alcance permiten caracterizar un campo de estudio en los aspectos teóricos y metodológicos más relevantes, así como evaluar la posibilidad de profundizar en el dominio con otras revisiones; por ejemplo, revisiones sistemáticas. Las revisiones de alcance exigen cinco estadios de revisión para garantizar la transparencia en la búsqueda, selección, resumen de resultados y coherencia teórica de la síntesis. Estas características se comparten con otras metodologías de síntesis de evidencia, como las revisiones sistemáticas y los metaanálisis (Botella y Sánchez Meca, 2014).

En el trabajo de Guirao Goris (2015) se señalan dos tipos de revisiones que sirven para caracterizar el trabajo de identificación de las estrategias

metodológicas de interés: las revisiones panorámicas (o de alcance) (como en Arksey y O'Malley, 2005), y las revisiones paraguas, en las que la unidad de análisis se centra solo en revisiones disponibles de un tema.

Tipo de estudio

De acuerdo con Montero y León (2007), se adelantó una investigación de tipo documental, en la que se revisa y analiza información disponible. En términos de propósito, el interés es identificar conceptos y técnicas prominentes de las estrategias metodológicas para la investigación social; por tanto, se ciñe a las características de una revisión de alcance (Arksey y O'Malley, 2005) o panorámica (Guirao Goris, 2015); y en lo que respecta a las fuentes de análisis, es una revisión paraguas que revisa contenidos publicados con anterioridad en revisiones de literatura (American Psychological Association, 2010; Guirao Goris, 2015).

Con estos criterios metodológicos, la pregunta general de revisión es: ¿cuáles son las estrategias metodológicas de investigación y participación social en contextos de investigación y planeación del hábitat, su propósito y la fase de estudio en la que se implementan?

Específicamente, la revisión de alcance permite caracterizar lo siguiente:

- ¿Cuáles son las estrategias metodológicas de investigación y participación social en escenarios de investigación y planeación del hábitat?

- ¿Qué uso epistémico reciben las estrategias metodológicas en el marco de la investigación y planeación del diseño del hábitat?
- ¿En qué fases del estudio se implementan y con qué propósito se implementan las estrategias metodológicas?

Procedimiento

Dos investigadores adelantaron una búsqueda específica con base en la combinación del criterio de Boole "AND", con criterios de inclusión/exclusión fijos (tabla 5.1). Los descriptores se obtuvieron del tesauro de ciencias del comportamiento de la Asociación de Psicología Americana y del tesauro de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Se usó el buscador académico Google Académico y la herramienta bibliográfica Catolibuscador, que permite buscar de forma combinada en las siguientes bases de datos: Virtual Pro, Tirant Online, Science Direct, PsycArticles, PsycInfo, Ovid Reference, Proquest, EbscoHost y Cengage.

Resultados

Se recuperaron 16 artículos de revisión sobre los hallazgos en los campos de investigación que involucran participación social y diseño social en la construcción del hábitat. En la tabla 5.2 se presenta la información de autores, año, revista y título de los artículos.

Del análisis de estos 16 artículos, se obtuvo, por una parte, respuesta a la pregunta general de revisión y a las tres preguntas específicas, y como consecuencia,

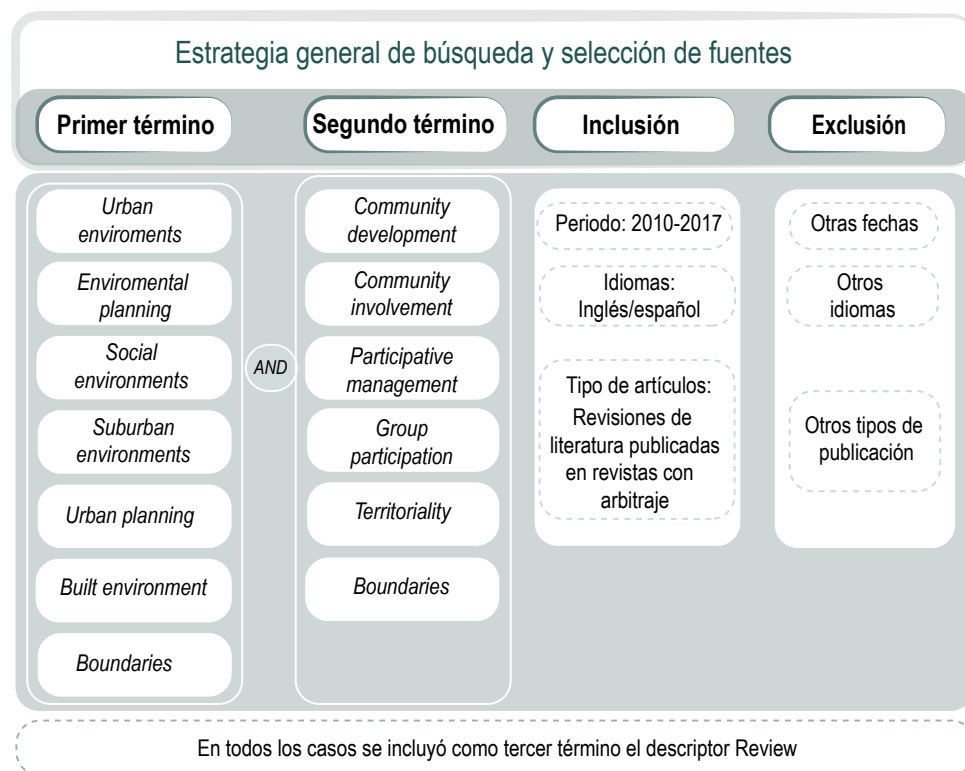


Tabla 5.1
Estrategia general de búsqueda y selección de fuentes
Fuente: Arias Caicedo, Medina-Arboleda.

se generó una propuesta para el trabajo en comunidades de zonas periurbanas. A continuación se caracterizará cada una de esas preguntas y luego, se expondrá la propuesta para el trabajo con comunidades.

- *¿Cuáles son las estrategias metodológicas de investigación y participación social en escenarios de investigación y planeación del hábitat?*

En general, los trabajos presentan un panorama amplio sobre las herramientas, estrategias y técnicas metodológicas para la investigación y planeación en proyectos con componentes de investigación social.

Woltjer (2014) destaca como estrategia metodológica para la investigación y planeación del desarro-

llo periurbano el análisis de caso. También hacen eco y revisión de esta metodología Gaventa y Barrett (2012), quienes sintetizan las consecuencias de trabajos que promueven el empoderamiento comunitario. En la revisión de Robertson y Simonsen (2012), la estrategia metodológica privilegiada es el taller de diseño, con énfasis en el diseño participativo y la investigación etnográfica. Por otra parte, Geneletti et al. (2017) revisan la planificación participativa, los métodos basados en sistemas de información geográfica (*GIS based methods*) y la planificación de argumento como las estrategias metodológicas más usadas en los enfoques de planificación para el trabajo en zonas periurbanas.

Autores	Revista	Título
Woltjer, (2014)	<i>Journal Perencanaan Wilayah dan Kota</i>	A Global Review on Peri-Urban Development and Planning
Robertson y Simonsen, (2012)	<i>Design Issues</i>	Challenges and Opportunities in Contemporary Participatory Design
Sanders, Brandt y Binder, (2010)	<i>Proceedings of the 11th biennial participatory design conference</i>	A framework for organizing the tools and techniques of participatory design
Sanders and Stappers, (2014)	<i>CoDesign</i>	Probes, toolkits and prototypes: three approaches to making in codesigning
Ismail, Sopian, Scriver y Rashid, (2017)	<i>Planning Malaysia Journal</i>	Translation of social citizenship to architecture & built environment: a methodological review
Innes y Booher, (2004))	<i>Planning theory & practice</i>	Reframing Public Participation: Strategies for the 21st Century
Gaventa y Barrett, (2012)	<i>World Development</i>	Mapping the Outcomes of Citizen Engagement
Azlina, Ismail, y Said, (2015)	<i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i>	Integrating the Community in Urban Design and Planning of Public Spaces: A review in Malaysian cities
Salleh, Zainol, Ahmad y Noor, (2014)	<i>International Journal of Property Sciences</i>	Factors that Contribute to Green neighbourhood : A Review
Andersen, Danholt, Halskov, Hansen y Lauritsen, (2015)	<i>CoDesign. International Journal of CoCreation in Design and the Arts</i>	Participation as a matter of concern in participatory design
Borges, Zyngier, Lourenço, y Santos, (2014)	<i>TeMA. Journal of Land Use, Mobility and Environment.</i>	Spatial perception and cognition review. Considering geotechnologies as urban planning strategy
Carpenter, (2013)	<i>Community and Economic development Discussion Paper</i>	Social Ties, Space, and Resilience: Literature Review of Community Resilience to Disasters and Constituent Social and Built Environment Factors
Geneletti et al., (2017)	<i>Landscape and Urban Planning</i>	A review of approaches and challenges for sustainable planning in urban peripheries
La Rosa, Spyra, e Inostroza, (2016)	<i>Ecological Indicators</i>	Indicators of Cultural Ecosystem Services for urban planning: A review
Mateo y Cuiñat, (2016)	<i>Ecological Indicators</i>	Guide of strategies for urban regeneration: A design-support tool for the Spanish context
Páramo, (2017)	<i>Suma Psicológica</i>	Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental

Tabla 5.2
Relación de autores, año, revista y títulos de los artículos obtenidos en la revisión de alcance sobre campos de investigación que involucran participación social y diseño social en la construcción del hábitat

Fuente: Arias Caicedo, Medina-Arboleda.

Sanders, Brandt y Binder (2010) presentan una mirada más amplia en términos de organización de las técnicas, herramientas y propósitos, al agruparlas con base en qué hacen los participantes (hacer, hablar, actuar), el propósito (pruebas, primar, comprender o generar) y el formato de aplicación (individual, grupal, cara a cara, en línea). Las técnicas son: collages en dos dimensiones, mapas en dos dimensiones, maquetas, creación de historias, registro de diarios, tarjetas, juegos de mesa, cajas negras y accesorios, actuación en escenarios futuros, improvisación y actuación.

Por su parte, Sanders y Stappers (2014) se refieren a las pruebas, cajas de herramientas y prototipos como herramientas para el diseño participativo. En el caso de Ismail, Sopian, Scriver y Rashid (2017), los autores destacan como técnicas para la concertación e instauración de monumentos públicos la reconstrucción histórica de los procesos de implantación social de un lugar, una aproximación interpretativa a las opiniones de los grupos (entrevistas, grupos focales y diseños participativos) y la tipomorfología; es decir, incluir en los monumentos aspectos que permitan la identificación de los habitantes. El énfasis en las técnicas de carácter interpretativo y participativo también se recogen en la revisión de Innes y Booher (2004); por ejemplo, las técnicas de reuniones, diálogos virtuales, paneles ciudadanos, talleres y grupos focales.

Finalmente, en el trabajo de Azlina et al. (2015) sobre el diseño participativo en Malasia, los autores destacan las siguientes como las técnicas más

comunes: (1) audiencias públicas, (2) foros ciudadanos, (3) reuniones de la comunidad, (4) alcance, (5) grupos de apoyo ciudadano, (6) representación individual, (7) encuestas ciudadanas y (8) correo electrónico.

• *¿Qué uso epistémico reciben las estrategias metodológicas en el marco de la investigación y planeación del diseño del hábitat?*

En los artículos es poco frecuente la discusión del propósito analítico que orienta el uso de las técnicas. En este sentido, se destaca por su especificidad el trabajo de Sanders et al. (2010), que señala las acciones del participante (hablar, manipular o actuar), el propósito de la implementación (probar, primar, comprender o generar) y el formato de aplicación (individual, grupal cara a cara o en línea) (Tabla 5.3).

En el trabajo de Sanders y Stappers (2014) se revisan las estrategias de pruebas, paquetes de herramientas y prototipos, cuyo propósito analítico está orientado en la perspectiva del diseñador o investigador; a saber: (1) encontrar inspiración, (2) permitir la participación de no-diseñadores en un proyecto y (3) evaluar la factibilidad de un proyecto. En la tabla 5.4 se presenta la relación de las técnicas con el propósito y los componentes.

Aunque no están organizados de acuerdo con un propósito específico con el mismo grado de detalle metodológico, en la tabla 5.5 se recopila la información de las fuentes, técnicas y propósitos analíticos declarados.

Herramientas y técnicas	Pruebas	Primar	Comprender	Generar	Formato
1. Hacer cosas tangibles					
Collages en dos dimensiones	x	x	x	x	(IGCE)
Mapeos en dos dimensiones		x	x	x	(IGC)
Maquetas en tres dimensiones.			x	x	(IGC)
2. Hablar, decir y explicar					
Creación de historias	x	x	x	x	(IGCE)
Registro de diarios	x	x	x		(ICE)
Tarjetas			x	x	(IGC)
3 . Actuar, simular y dramatizar					
Juegos de mesa		x	x	x	(IGC)
Cajas negras, accesorios			x	x	(IGC)
Actuación en escenarios futuros				x	(IGC)
Improvisación				x	(IGC)
Actuación, sketches y actuación en obras			x	x	(GC)

Tabla 5.3
 Herramientas y técnicas de
 diseño participativo organizadas
 por forma y propósito
 Fuente: Adaptado por Arias
 Caicedo, Medina-Arboleda, a
 partir de Sanders y Stappers
 (2014).

Formato de aplicación:
 I: individual, G: grupal, C: cara a cara, E: en línea.

• ¿En qué fases del estudio y con qué propósito se im-
 plementan las estrategias metodológicas?

La identificación de las fases del estudio en las que
 se aplican las técnicas y el propósito perseguido es
 un tema ausente en los trabajos de revisión. El tra-
 bajo de Sanders y Stappers (2014) presenta una dis-
 tinción de las fases de la investigación y el diseño en
 el que se implementan las técnicas, el propósito que

se persigue en cada fase y qué dimensión temporal
 se enfatiza en cada técnica. En la fase del predise-
 ño no se ha comenzado a generar un diseño o plan
 y se están dando los contactos con los usuarios; en
 la fase de generación, los participantes contribuyen
 en la fase del diseño, y en la fase de evaluación, se
 recopila la información sobre un diseño construido.
 En la tabla 5.6 se presenta con mayor precisión la
 información sobre las técnicas.

Tabla 5.4
 Pruebas, cajas de
 herramientas y prototipos.
 Componentes y propósito
 Fuente: Adaptado por Arias
 Caicedo, Medina-Arboleda,
 Medina-Ruiz a partir de
 Sanders y Stappers (2014).

Propósitos	Encontrar inspiración en las reacciones de los usuarios a sugerencias de los diseñadores	Brindar a los no diseñadores medios para participar en el diseño de un proyecto	Darle forma a una idea y explorar factibilidad social y técnica
Componentes	Diarios, borrador, juegos, cámaras con instrucciones	Imágenes, palabras, frases, ladrillos, formas, botones, alambres	Fomi, madera, plástico, elementos electrónicos, elementos digitales simples

Fuentes	Técnicas	Propósito Analítico
<p>Sanders, Brandt y Binder, (2010)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Collages</i> en dos dimensiones, mapas en dos dimensiones, maquetas, creación de historias, registro de diarios, tarjetas, juegos de mesa, cajas negras y accesorios, actuación en escenarios futuros, improvisación y actuación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de opinión de usuarios sobre un diseño. Facilitación de la participación social en el proceso de diseño. Comprensión de la dinámica social sobre el espacio o sobre proyectos. Codiseño de proyectos de intervención o desarrollo.
<p>Ismail et al., (2017)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda histórica, técnicas interpretativas y tipomorfología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la identidad de lugar para concertación e instauración de monumentos públicos.
<p>Innes y Booher, (2004)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones, diálogos virtuales, paneles ciudadanos, talleres y grupos focales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción de varias vías en la que los ciudadanos y otros actores trabajan y dialogan en vías formales e informales para influenciar la acción pública.
<p>Azlina et al., (2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audiencias públicas, foros ciudadanos, reuniones de la comunidad, alcance, grupos de apoyo ciudadano, representación individual, encuestas ciudadanas y correo electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Involucramiento directo de los miembros de la comunidad en los temas de programas de planeación del desarrollo general y gobernanza en el nivel local.

Tabla 5.5
 Fuentes, técnicas y
 propósitos analíticos
 declarados
 Fuente: Arias Caicedo,
 Medina-Arboleda.

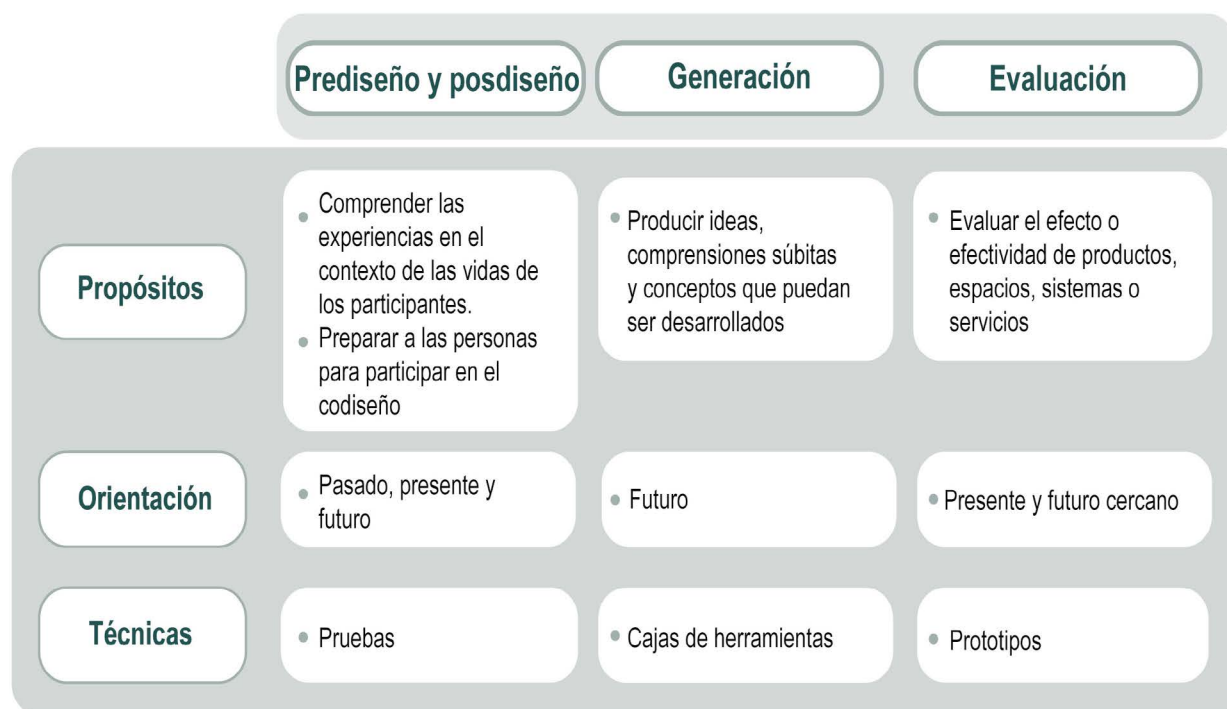


Tabla 5.6
Propósito, perspectiva temporal y técnicas sugeridas para las fases de la investigación
Fuente: Adaptado por Arias Caicedo, Medina-Arboleda, a partir de Sanders y Stappers (2014).

En términos de la orientación general de la perspectiva en lo que respecta a las múltiples visiones, estrategias y propósitos de la investigación, Sanders y Stappers (2014) presentan una síntesis gráfica de las diferentes opciones (figura 5.1). Las perspectivas y estrategias se organizan de acuerdo con dos dimensiones, en el eje horizontal el rol del participante en la investigación, como objeto de investigación o como coinvestigador, y en el eje vertical si el interés se centra en el diseño o en la investigación. Esta figura sirve como guía de decisión para los investigadores, pues, para cada tipo de proyecto, orienta la perspectiva característica y el rol de las técnicas de recolección de información.

Acorde con la pregunta general de revisión de alcance, **¿cuáles son las estrategias metodológicas de investigación y participación social en contextos de investigación y planeación del hábitat; su propósito y la fase de estudio en la que se implementan?**, el análisis de los artículos permitió identificar tres estrategias de investigación de uso común en el trabajo comunitario: la etnografía, el análisis de caso y el diseño de talleres.

De acuerdo con Uribe (2013), la etnografía es considerada como la estrategia de generación de conocimiento central en el ejercicio disciplinar de la antropología, y da información sobre la estructura, los comportamientos culturales y la experiencia

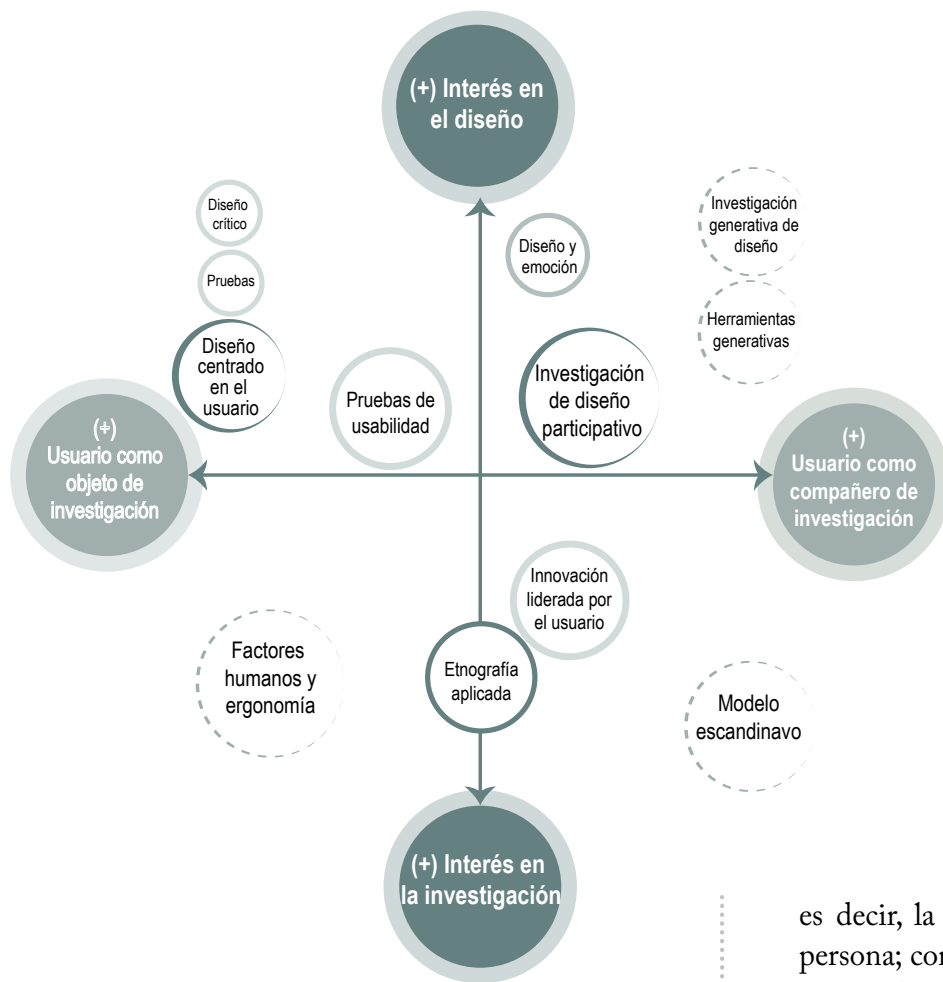


Figura 5.1

El mapa del diseño de investigación, según el rol del usuario y el centro de la investigación

Fuente: Adaptado por Arias Caicedo, Medina-Arboleda, a partir de Sanders y Stappers (2014).

discursiva de los miembros de un grupo humano pequeño o microsociedad. La etnografía busca dar respuestas que permitan comprender y explicar las dinámicas de un grupo social en un momento histórico particular, basado en múltiples técnicas de recolección de información; por ejemplo, el análisis de documentos, los diarios de campos, las entrevistas. La técnica de recolección de información que se considera central es la observación participante;

es decir, la experiencia del etnógrafo en primera persona; como investigador de y en un grupo, es la puerta de acceso al conocimiento del espíritu, dinámica o rasgos diferenciales de la cultura. Se propone, entonces, que la etnografía sea la principal estrategia metodológica que guíe al investigador en el quehacer y el análisis de trabajos investigativos sobre las dinámicas en comunidades de zonas periurbanas (figura 5.2).

En segundo lugar, Páramo (2013) señala que el análisis de caso como estrategia de generación de conocimiento tiene como propósito la comprensión, explicación o descripción con detalle de personas,

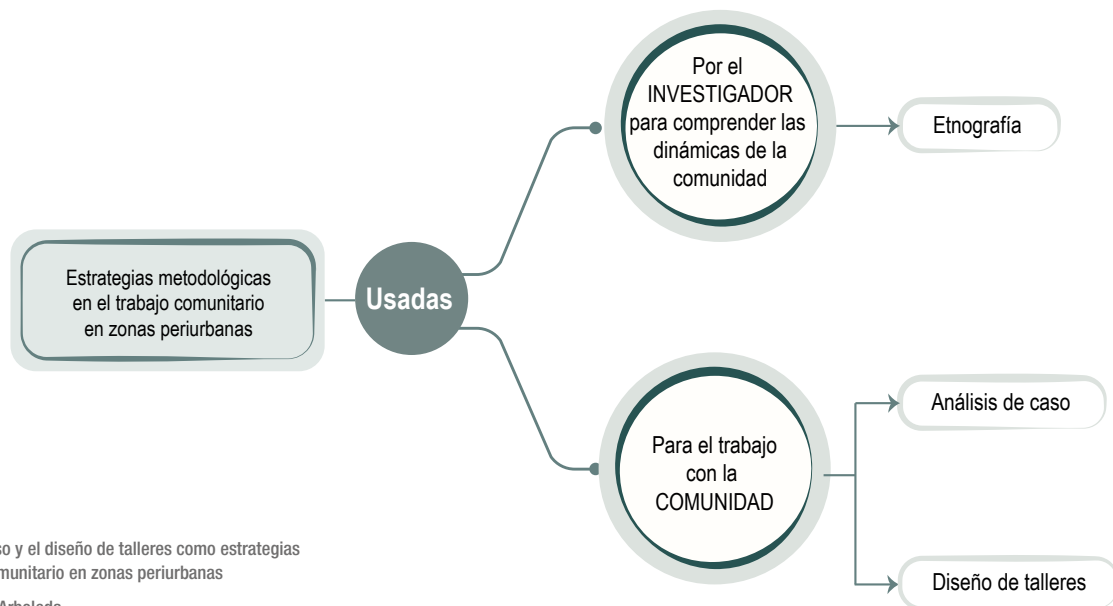


Figura 5.2

La etnografía, el análisis de caso y el diseño de talleres como estrategias metodológicas en el trabajo comunitario en zonas periurbanas

Fuente: Arias Caicedo, Medina-Arboleda.

instituciones, hechos sociales o eventos socioeconómicos *sui generis* que justifican su estudio. El análisis de caso usa de forma complementaria las técnicas de recolección de información cualitativas y cuantitativas pertinentes al objeto de estudio. El tipo de técnica de recolección de información que se privilegia tiene como referente el evento que se estudia o que se compara; por tanto, un análisis de caso puede estar conformado por más de un evento, siempre y cuando dé lugar a alguna comparación subsiguiente entre casos. A diferencia de la etnografía, vinculada con el trabajo antropológico, por una parte, el análisis de caso no se usa de forma exclusiva para el análisis de grupos, y por otra, no tiene como principal fuente de acción epistemológica la reflexión del etnógrafo, sino la información

brindada por los participantes por medio de las múltiples técnicas de recolección (Páramo, 2013).

Finalmente, el trabajo con los usuarios en el campo del diseño urbano, arquitectónico o de ambiente construido en general se puede realizar por medio de los talleres. Al respecto, Burbano (2013) señala que las actividades de evaluación del ambiente construido desde la perspectiva de los usuarios, por ejemplo, por medio de talleres de diseño, entrevistas, entre otras, hace parte de las actividades de los arquitectos y diseñadores urbanos en su quehacer profesional. Sin embargo, a diferencia de las perspectivas previas no cuenta con una diferenciación epistémica específica, lo que da lugar a su denominación genérica de evaluación postocupación.

Al igual que en la etnografía y el análisis de caso, el carácter diferencial de la evaluación postocupación está dado por su propósito y no por las técnicas de recolección de información que privilegie. Así:

Si bien la postocupación alude al carácter *ex post facto*, la evaluación puede hacerse en cualquier momento de un proyecto: comienzo, desarrollo, final o en seguimiento.

Es importante señalar la ausencia de información sobre la triangulación de estrategias y técnicas, que si bien hacen parte de la acción general científica en ciencias sociales (Lozano, 2017), no aparece en las revisiones. Esta circunstancia convirtió en blanco de críticas la investigación de la dimensión social en los trabajos de gestión pública (Innes y Booher, 2004) y en sus efectos positivos para la promoción del involucramiento ciudadano (Gaventa y Barrett, 2012).

Pese a las críticas, la evidencia soporta la perspectiva de la interacción social como un aspecto fundamental para la acción pública (Gaventa y Barrett, 2012) y para el cambio de comportamiento protector del ambiente (Osbaldiston y Schott, 2012); por tanto, la evidencia invita a la reflexión sobre cómo articular técnicas, estrategias y propósitos de forma sistemática para los proyectos que promueven comprensión, participación y transformación social.

En este contexto, se hace una propuesta de técnicas para el trabajo comunitario acordes con las estrategias metodológicas de análisis de caso y de diseño

de talleres para el fortalecimiento de la dimensión social (figura 5.2), en una perspectiva coherente con los postulados del desarrollo sustentable y aplicable al contexto de comunidades sociales periurbanas, en el marco de la investigación acción participativa (IAP).

La perspectiva de IAP se caracteriza por la idea de la triangulación de estrategias en la perspectiva contemporánea de investigación social, y tiene como finalidad la acción o transformación de una realidad por parte de los actores sociales (Lozano, 2017). Cada estrategia tiene sus limitaciones y fortalezas, y por tanto el trabajo conjunto permite un abordaje más comprensivo que la aplicación de una sola. De acuerdo con Lozano (2017), la triangulación entre métodos facilita la complementariedad entre métodos cualitativos y cuantitativos, en relación con el mismo problema o con una dimensión del problema de interés, lo que es importante para el trabajo comunitario, a propósito de las críticas que se hacen en el desarrollo de la dimensión social en el trabajo con comunidades y de gestión pública.

Parra (2013) señala que la IAP, como eje orientador de la acción de investigación, enfatiza en la acción como fuente del conocimiento y la transformación social como fuente inmediata de validación de las acciones del investigador, incluyendo la perspectiva de integración en el caso de la sugerencia de triangulación entre métodos.

En segundo lugar, se destaca la triangulación de técnicas, así, cada estrategia está integrada por

técnicas de recolección de información que permiten satisfacer la noción del participante como informante en los estadios de acción orientados a la sensibilización y comprensión; de cogestor o diseñador en la visión del diseño; y como protagonista de la transformación social en el estadio de empoderamiento e intervención del hábitat.

Teniendo en cuenta los planteamientos de Fals Borda y Rahman (1991; 1992), la IAP se relacionaría con la sensibilización, el empoderamiento y la intervención social desde el paradigma crítico, ya que aporta a la comprensión, la participación y la autoayuda de las comunidades. Para Krause, las intervenciones mediante IAP realizadas desde el paradigma crítico tienen algunos elementos básicos comunes:

- La búsqueda de toma de conciencia de los participantes: de su posición en la estructura de poder, de sus intereses y necesidades y de la relación entre ambos aspectos.
- La conceptualización conjunta de posibles alternativas de acción y del diseño de un plan de acción.
- La ejecución conjunta del plan de acción.
- La evaluación crítica permanente —y de todos los involucrados— de la acción.

Además:

- La relación con los agentes de intervención debe ser lo más horizontal posible.
- Los resultados deben ser co-construidos.

- Los agentes de intervención deben tener una opción valórico-ideológica explicitada (frente a los destinatarios y al entorno más amplio) (2002, p. 44).

Para Fals Borda y Rodríguez Brandao (1987), una de las características de la IAP que la hace diferente de los demás, “es la forma colectiva en que se produce el conocimiento, y la colectivización de ese conocimiento” (p. 18).

Desde la IAP, entonces, es posible que la comunidad transforme su territorio a partir del conocimiento y sensibilización de su realidad, con un sentido social y mediante procesos de empoderamiento, participación e intervención, al propiciar los espacios para que los individuos influyan en la transformación de su realidad y en la creación de vínculos entre sí (Arias, Cerón, Chaves y Quinche, 2017).

En este sentido, se propone a continuación el uso de estrategias y técnicas metodológicas en el marco de la IAP, con el fin de buscar la construcción social del hábitat sobre la base del desarrollo sustentable, en tres momentos de trabajo con la comunidad; a saber:

- Sensibilización sobre el territorio por medio de la educación para el desarrollo sustentable (EDS).
- Empoderamiento sobre el territorio por medio de la innovación en el hábitat.
- Intervención sobre el territorio por medio de la gestión territorial.

Propuesta de trabajo con comunidades de zonas periurbanas

Sensibilización sobre el territorio por medio de la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS)

• *Consideraciones generales*

Si bien es cierto que las actividades o programas de educación ambiental o de educación para el desarrollo sustentable a los que puede tener acceso la población (por ejemplo, la diversidad de programas en medios masivos de comunicación o ejercicios pedagógicos en las instituciones educativas) generan conocimiento de las situaciones ambientales del entorno, muchos de estos se “transmiten sin adecuación a los entornos ambientales específicos y con muy poca relevancia para la significación permanente de la realidad” (Torres, 2002, p. 31) y “están dirigidos principalmente al cambio de actitudes y por lo general muestran su impacto a este nivel, pero no logran transformar los comportamientos” (Páramo, 2017, p. 49).

Debido a esto, los procesos de educación ambiental están, a veces, descontextualizados, y presentan, casi siempre, dos grandes falencias:

- Las actividades se quedan en acciones puntuales que afectan al comportamiento en el corto plazo.
- Las actividades se enfocan en una corriente o concepción de ambiente naturalista o conservacionista/recursista, que deja de lado el carácter sistémico y holístico del ambiente. (Para una ampliación sobre las concepciones de ambiente ver Sauvé, 2010)

Esto lleva a que la población obtenga información, principalmente, sobre las causas y consecuencias de la contaminación, sin que medie una reflexión sobre las diferentes interacciones entre las variables de los sistemas sociales, ambientales y económicos que se relacionan en una problemática o potencialidad ambiental, y sin que exista una sensibilización sobre las afectaciones que generamos en dichos sistemas, con pocos cambios en el comportamiento.

A manera de ejemplo, se especula sobre la contaminación de los ríos, pero se desconocen las causas sociales, ambientales y económicas del problema, y, por ende, no se avanza en la construcción integral ni en la participación ciudadana para la búsqueda de soluciones.

Otro ejemplo es el trabajo en educación para el desarrollo sustentable relacionado con el efecto invernadero. A pesar de las tecnologías de carbono cero y de las políticas regulatorias para disminuir los gases de efecto invernadero (GEI), estos siguen en aumento por nuestra dependencia energética de los combustibles fósiles y por la falta de educación sobre alternativas que nos lleven al uso racional y a la conservación de la energía.

En otras palabras, si no se trabaja con la comunidad en una educación que le permita sensibilizarse sobre cómo sus acciones pueden contribuir a su bienestar y a un estilo de vida sustentable, las políticas y los programas para disminuir la contaminación

en cualquier ámbito serán poco efectivas. Por ello, es necesario hacer partícipes a las comunidades en procesos de educación para el desarrollo sustentable, de forma tal que apropien herramientas para el conocimiento y la percepción de su territorio que les permitan comprender cómo sus propias acciones pueden influir tanto en el deterioro ambiental como en la potencialidad de su hábitat, y generar así un pensamiento resiliente (para una ampliación sobre pensamiento resiliente, véanse Moberg y Hauge, s. f.).

En este sentido, un proceso de este tipo no se debe limitar a indagar sobre las causas y los efectos del deterioro ambiental, sino que debe generar participación ciudadana y conocimiento de la realidad que les permita entender cómo en su territorio confluyen las dinámicas sociales, ambientales y económicas, así como las estrategias de mitigación, de adaptación y de transformación del entorno que puedan acoger para solucionar las problemáticas y para aprovechar las potencialidades del territorio (Arias et al., 2017).

Así, el trabajo en educación para el desarrollo sustentable debe enfocarse en un carácter sistémico y holístico —ambiental, económico y social—. Además, las zonas con una riqueza ambiental, como lo son la mayoría de las zonas periurbanas, son propicias para potenciar el trabajo comunitario con base en su carácter biorregionalista, de forma tal que se desarrollen “competencias en ecodesarrollo comunitario, local o regional” (Sauvé, 2010, pp. 8, 9).

• *Estrategias metodológicas para el trabajo comunitario en educación para el desarrollo sustentable (EDS)*

En zonas periurbanas, el trabajo en EDS puede ser el primer escalón de participación ciudadana conducente a procesos de construcción social del hábitat y de formación de líderes. Esta educación permitiría que la población tenga una sensibilización y un mayor conocimiento y percepción sobre su papel como individuos y en cuanto comunidad en los efectos positivos o negativos en los recursos y en el territorio. De acuerdo con Innes y Booher (2004), y Robertson y Simonsen, (2012), una estrategia metodológica usada en escenarios de participación social es el taller de diseño.

Según Torres (2002), los talleres educativo-ambientales: (1) son un proceso de permanente construcción de conocimiento, (2) hay una lectura permanente del contexto, (3) permiten adecuar las actividades de acuerdo con las necesidades de la dinámica y (4) tienen un carácter dialógico que (a) posibilita momentos de construcción y (b) facilita procesos sociales. Por otra parte, acorde con Aguilera-Martínez y Medina-Ruiz (2017), los talleres educativo-ambientales pueden abordarse desde un enfoque de diseño centrado en la persona como imaginario social.

La estrategia de talleres puede desarrollarse con comunidades de las instituciones educativas públicas y privadas, con las juntas de acción comunal de los barrios o con organizaciones sociales

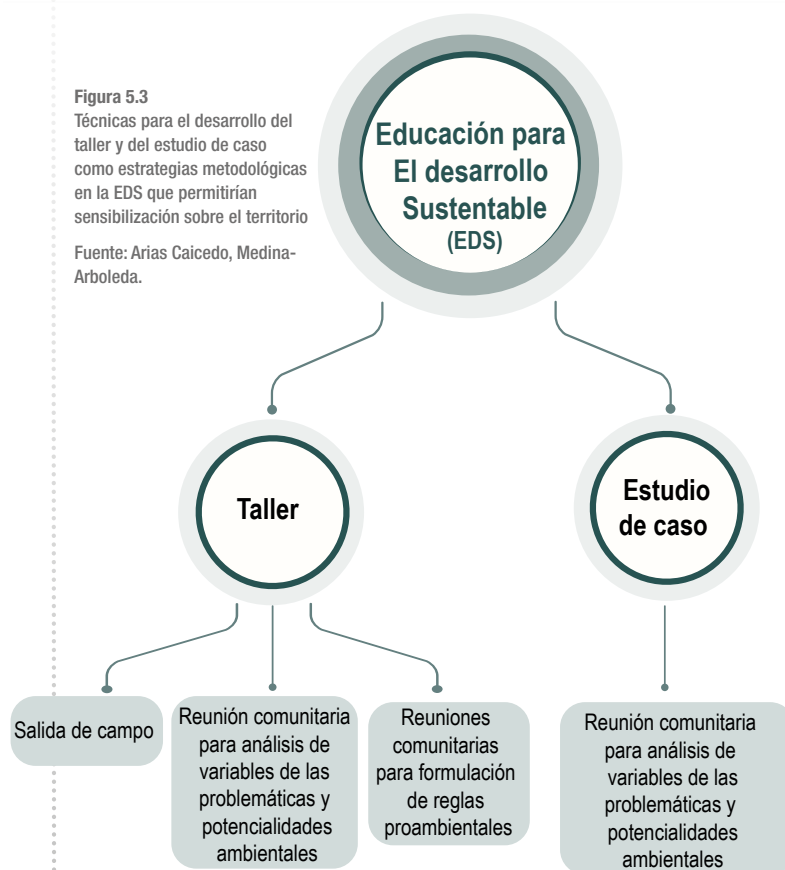
comunitarias, mediante el uso de las siguientes técnicas:

- Salida de campo dirigida, en la que se reconozca el territorio y las variables sociales, económicas y ambientales que inciden sobre su deterioro o sobre su manejo sustentable.
- Reuniones con la comunidad (Azlina et al., 2015; Innes y Booher, 2004; Sanders et al., 2010) para: (a) el desarrollo de un taller y de una sesión de estudio de caso para interpretar y analizar las variables que intervienen en las problemáticas y potencialidades ambientales de la zona, con el fin de apropiar las potencialidades; (b) la formulación de reglas pro ambientales, mediante las cuales la comunidad pueda transformar su territorio, al tener presente las causas sociales, económicas y ambientales analizadas en las reuniones previas.

Acorde con la propuesta de Páramo (2017), las reglas proambientales señalan “qué hacer, cuándo hacerlo y qué pasaría al hacerlo” (p. 52). Por ejemplo, si un individuo o una comunidad llega a la formulación de la regla “arrojar basura a la calle genera inundaciones”, se establece una relación entre su conducta y la consecuencia que pueda generar en su territorio, y “un puente entre las ocasiones en que se espera que ocurra la conducta y sus consecuencias (sociales, legales, o para la salud y el ambiente) cuando tales consecuencias ocurren de forma demorada” (Hayes, 1989, citado por Páramo, 2017, p. 52) (figura 5.3).

Figura 5.3
Técnicas para el desarrollo del taller y del estudio de caso como estrategias metodológicas en la EDS que permitirían sensibilización sobre el territorio

Fuente: Arias Caicedo, Medina-Arboleda.



Empoderamiento sobre el territorio por medio de la innovación en el hábitat

• Consideraciones generales

La población mundial ha generado una serie de cambios en la relación recursos naturales/población. A mayor población, mayor desequilibrio en los ciclos naturales, debido a una alta demanda y, por ende, una rápida extracción de los recursos naturales (alimenticios, minerales, hídricos, energéticos, del suelo, entre otros), con la consecuente producción masiva de residuos, que no permite el tiempo suficiente para la resiliencia en los ecosistemas.

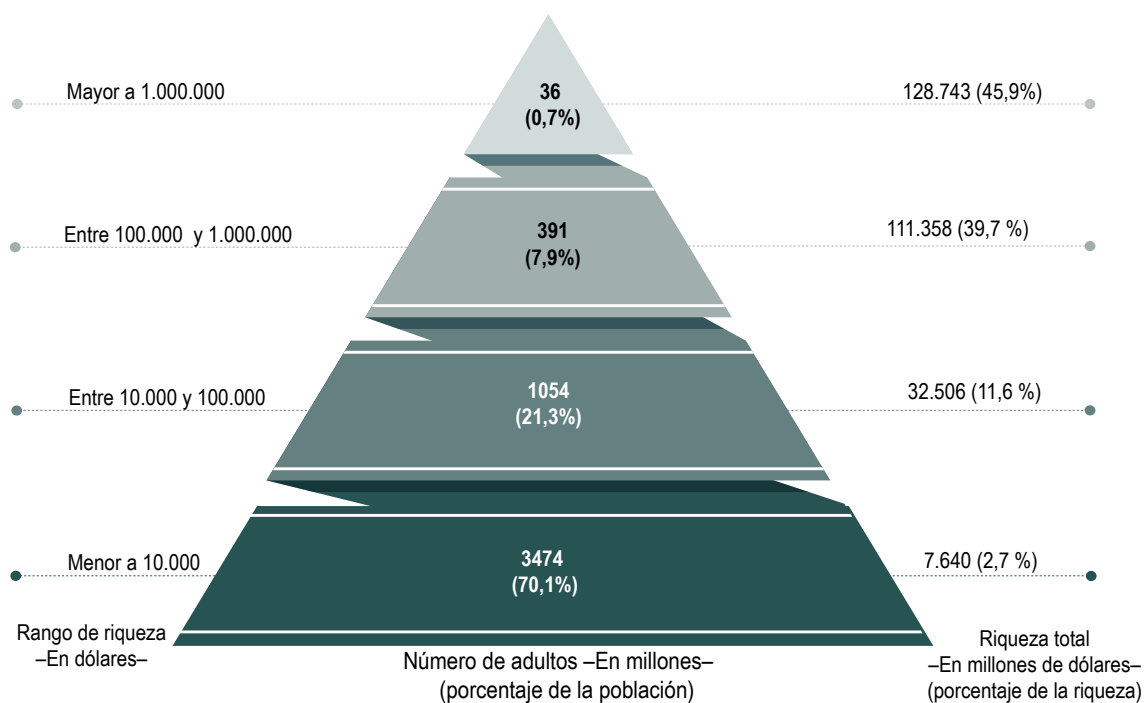


Figura 5.4
La pirámide global de la riqueza
Fuente: Adaptado por Arias Caicedo,
Medina-Arboleda, a partir de Credit
Suisse (2017).

Entre los desequilibrios que se evidencian, se encuentra el del balance térmico terrestre que ha generado el cambio climático. El cambio climático es, para Iranzo (2008), “fruto de tres variables agregadas: el tamaño de la población, el transumo físico requerido para materializar su forma de vida y la tecnología con que lo procesa” (p. 8). El cambio climático visto así es un fenómeno cuyas causas son, principalmente, las actividades del hombre para mantener su estilo de vida en el actual esquema económico.

Sarmiento, Aguilera y Castiblanco (2018) señalan que no solo un alto número de habitantes es la causa de la alta presión sobre los recursos naturales, pues la población debe entenderse no solo como un “número” que expresa la cantidad de personas en

un determinado espacio, sino desde tres dimensiones: ecológica, económica y social. Es imprescindible tener en cuenta las relaciones que se dan entre la población, los recursos y la economía de un territorio, y reconocer cómo demandamos sobre los recursos naturales, cómo los aprovechamos, cómo hacemos uso y reúso de estos, cómo reusamos o reciclamos los objetos, cómo mantenemos un estilo de vida sin carencias, pero también sin los patrones de consumo actuales que han llevado a la humanidad a dos extremos: aproximadamente el 85,6 % de la riqueza se concentra en solo el 8,6 % de la población, y deja solo el 14,3 % de la riqueza para el 91,4 % de la población (figura 5.4).

Para el caso de Latinoamérica, del estudio realizado por Credit Suisse (2017) se deduce que la distribución de la riqueza es más extrema comparada

con el mundo: aproximadamente el 85,6 % de la riqueza se concentra en el 2,4 % de la población; por tanto, el 14,3 % de la riqueza se distribuye en el 97,6 % de la población.

Acorde con estos datos y teniendo en cuenta lo planteado por otros autores, como Iranzo (2008), se ratifica el argumento planteado por Sarmiento et al. (2018): los impactos que como seres humanos tenemos sobre el territorio están relacionados con los patrones sociales, económicos y ecológico-espaciales de nuestro modo de vivir, de nuestra cultura y de nuestra forma de usar los recursos.

Si cambiamos los patrones de consumo, se afecta el modelo económico y se puede promover un mejor equilibrio en la relación recursos naturales/población. Sarmiento et al. (2018) señalan que tenemos la responsabilidad “no sólo del consumo y transformación de los recursos que permiten la existencia, sino también de gestionar y construir nuestro territorio” (p. 8.); por tanto, podemos intervenir en el territorio de manera positiva, al modificar nuestro estilo de vida para generar una menor presión sobre los recursos.

La puesta en práctica de acciones innovadoras en pro de la construcción o reconstrucción del territorio, que disten del modelo actual, llevan a un impacto adverso menor sobre los ecosistemas y el clima global, sin exceder la capacidad de carga, y aportan a “ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sustentables” (Unesco, 2014, p. 10). La innovación en el territorio, entonces, mejora la situación actual y prevé el cuidado de

los recursos, lo que da lugar a una mejor relación recursos naturales/población para propiciar territorios sustentables o, aún mejor, autosustentables (Olmos Moreno, 2008).

Estrategias metodológicas para el trabajo comunitario en procesos de innovación territorial

La innovación en el territorio es una apuesta mediante la cual se puede trabajar con la comunidad para promover procesos encaminados a solucionar problemáticas particulares de la zona. Como lo plantean Geneletti et al. (2017):

La necesidad de enfrentar los fenómenos administrativos del límite (refiriéndose al espacio periurbano) y abordar los problemas que son relevantes a diferente escala, requiere herramientas de innovación que puedan integrar diferentes niveles de planificación y sectores. Los instrumentos de planificación deben apoyar la integración horizontal y vertical promoviendo o consolidando la cooperación entre las partes interesadas. (p. 9)

Para Gaventa y Barrett (2012), el análisis de caso es una estrategia que aporta al empoderamiento comunitario, y para Woltjer (2014), esta permite procesos de investigación y la planeación del desarrollo periurbano. Por otra parte, Innes y Booher (2004) destacan que los talleres pueden usarse como una estrategia metodológica de carácter interpretativo y participativo. En este contexto, las estrategias metodológicas que se sugieren para que la comunidad indague sobre el territorio e innove para transformarlo son el análisis de caso y el taller.

Para las comunidades de zonas periurbanas, estas estrategias pueden darse por medio de la técnica de reuniones comunitarias (Azlina et al., 2015; Innes y Booher, 2004; Sanders et al., 2010), en las que se estudien, analicen, expliquen y apropien las temáticas de (1) economía azul y (2) permacultura.

La economía azul surgió como una nueva iniciativa frente al bajo impacto en la equidad social que han tenido tanto la economía marrón como la economía verde, pues estas no lograron propiciar el desarrollo sustentable. En países como Colombia aún predomina la extracción de los recursos sin que exista una retribución proporcional (social, económica, de infraestructura, ambiental, entre otros aspectos) por los bienes naturales extraídos.

Al respecto, Martínez Rodríguez, Mora y Reynoso (2015) comentan:

Durante décadas, para crear riqueza se ha seguido un modelo de ‘economía marrón’ que no abordaba de manera sustancial problemas tales como la marginación social o el agotamiento de los recursos, con lo que todavía estamos lejos de alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. (p. 5)

En el mismo sentido, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2011) señala:

La mayoría de las estrategias de desarrollo y crecimiento económico promueven una rápida acumulación de capital físico, financiero y humano, a costa de un agotamiento y una degradación excesivos del capital natural, del cual forman parte nuestros recursos naturales y eco-

sistemas. [...] Las políticas y los incentivos comerciales actuales han agravado el problema de la mala asignación del capital, ya que no exigen a las empresas que rindan cuentas de sus actuaciones a nivel social y medioambiental. (p. 2)

Por ejemplo, en Colombia la producción y distribución de biocombustibles ha sido en los últimos años una política nacional que deja ganancias para un reducido grupo de gremios a expensas de la generación de problemáticas ambientales y sociales para un alto número de habitantes. Los biocombustibles llevan al monocultivo extensivo, a la producción de etanol (alcohol que se mezcla con la gasolina para formar el “biocombustible”) a partir de caña de azúcar o maíz y a la poca o nula retribución social para los habitantes de los territorios donde estos se siembran. Las poblaciones aledañas a los monocultivos ven disminuida su soberanía alimentaria, aumento en sus índices de pobreza y bajos estándares de calidad de vida. Además, el precio de productos y subproductos de la caña de azúcar y del maíz, alimentos tradicionales en la población colombiana, ha aumentado notablemente.

Al contrario, la economía azul y la permacultura son alternativas innovadoras que están ligadas con el desarrollo sustentable, pues se caracterizan por una visión hacia lo local, con inclusión social y con la búsqueda del equilibrio en la relación recursos naturales/población. Muchas veces, en las poblaciones y en especial en las poblaciones vulnerables, por ejemplo, las zonas periurbanas, se pierde el potencial ambiental, porque se desconoce y no se potencia apropiadamente el territorio.

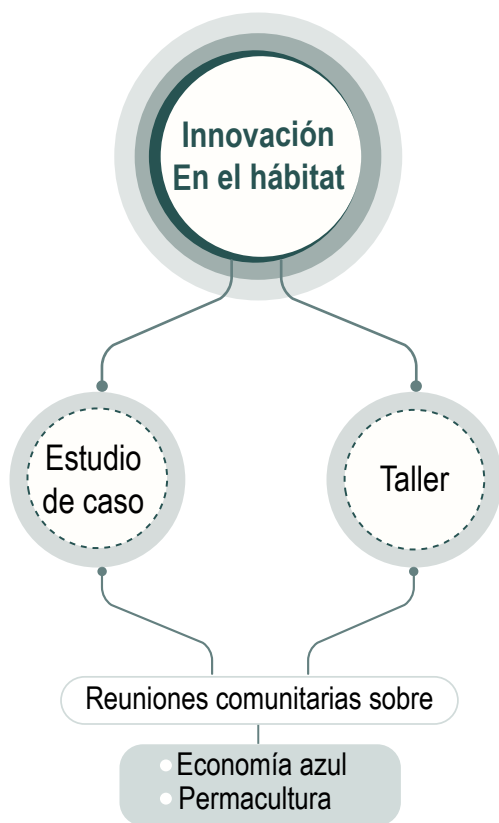


Figura 5.5

La reunión comunitaria como técnica para el desarrollo de las estrategias metodológicas de estudio de caso y de taller en la innovación sobre el hábitat que permitirían empoderamiento sobre el territorio

Fuente: Arias Caicedo, Medina-Arboleda.

Los principios de la economía azul permiten trabajar en la comunidad, con la comunidad y para la comunidad, a partir del conocimiento de lo local y del territorio. En uno de estos principios se menciona que “la naturaleza trabaja solo con lo que se encuentra disponible en el mismo sitio. La economía sustentable no solo respeta los recursos naturales, sino también la cultura y la tradición” (Martínez Rodríguez et al., 2015).

Por otra parte, en la permacultura se tiene en cuenta el trabajo integral en la comunidad desde siete

dominios, o siete ámbitos esenciales: administración de la tierra y la naturaleza; entorno construido; herramientas y tecnología; cultura y educación; salud y bienestar espiritual; finanzas y economía; tenencia de la tierra y gobernanza comunitaria (Brachetta, 2014), con dos ejes transversales: la ética y el diseño (para mayor detalle, véase Holmgren, 2013).

La economía azul y la permacultura, entonces, se pueden integrar al componente social, ambiental y económico en el trabajo con la comunidad, de manera que se generen estrategias que tengan en cuenta las oportunidades locales, adecuadas a las necesidades de la población, que permitan implementar innovaciones en el hábitat para el empoderamiento sobre el territorio —con base en el trabajo de líderes comunitarios— y sirvan de plataforma para escenarios futuros de intervención (figura 5.5).

Intervención sobre el territorio por medio de la gestión territorial

• *Consideraciones generales*

El PNUMA plantea que el desarrollo sustentable:

[...] debe movilizar los recursos para la satisfacción de las necesidades esenciales de la población como forma de elevar la calidad de vida de esta generación y de las futuras, a través de la máxima utilización de los recursos naturales a largo plazo con tecnologías adecuadas para estos fines y con la participación de la población en las decisiones fundamentales del desarrollo. (PNUMA, 2000, p. 57)

Sin embargo, la mayoría de sectores periurbanos en Colombia han sido ocupados por la población,

ya sea por la necesidad de adquirir un terreno a un menor costo en relación con otros sectores de la ciudad (gratuito en casos de invasión) o ante la necesidad de ocupar un territorio por desplazamiento forzoso asociado con la violencia política del país. Por tanto, la ocupación ocurre sin planificación y causa el deterioro de zonas forestales (o zonas de conservación), por la ampliación de la frontera urbana, la contaminación de fuentes hídricas, la disminución en la calidad del aire, la adquisición precaria de servicios públicos esenciales, como agua potable y electricidad, entre otros. Así, ocupar un territorio no lleva por sí mismo a mantener la calidad de vida de los pobladores; en estos casos, lo que genera es el efecto contrario.

Es imprescindible, en ese sentido, que exista, por parte de los estamentos gubernamentales, una planeación del territorio que no tenga una visión mercantilista en la “máxima utilización de los recursos naturales”, sino que estos se aprovechen en beneficio de la calidad de vida de las personas, de manera que se puedan tener procesos de expansión urbanística regulada con los espacios de reserva forestal, de esparcimiento, de ocio, de equipamientos urbanos, entre otros, que se vinculen de manera acertada con las dinámicas sociales, económicas y ambientales de la población y del territorio, y que su área sea propicia para cubrir las necesidades de esta.

De igual manera, tan importante como la planificación del territorio es la planificación de las unidades habitacionales en procura de una calidad de vida óptima, la cual se relaciona con las condiciones lumínicas, térmicas y salubres dentro de una

vivienda, y que tienen incidencia sobre sus habitantes. En la medida de lo posible, esas condiciones tendrían que propender por un hábitat que genere condiciones de eficiencia, equidad y resiliencia ante los cambios extremos que se dan en el sector, tanto en el corto como en el largo plazo (por ejemplo, la temperatura ambiental, la frecuencia y régimen de las lluvias, la radiación solar, la humedad relativa de la zona, entre otros).

Sin embargo, en sectores periurbanos, la planificación de la vivienda con esas características es baja por procesos de autoconstrucción en los que se desconoce la incidencia de las condiciones habitacionales sobre la calidad de vida. En este sentido, dichos sectores suelen concebirse sin planeamiento urbano y con bajos estándares de calidad urbana y habitacional. Como lo mencionan Escallón et al. (2016):

Un crecimiento urbano con grandes deficiencias que se reconoce por la compra de suelo en el mercado informal y la autoconstrucción de la vivienda, y que conjuga la carencia de los elementos urbanos básicos —servicios públicos, equipamientos colectivos, transporte y parques— con ausencia de condiciones de calidad y seguridad en la vivienda [...]. (p. 13)

En sectores periurbanos de Bogotá se suma el agravante de que muchos están en terrenos montañosos, y causan erosión constante del terreno, por lo que los deslizamientos y derrumbes tienen mayor probabilidad de incidencia. Los pobladores de las zonas periurbanas propician la presión sobre los recursos naturales, muchas veces por la falta de opciones para la adquisición legal de viviendas dignas y por la

ausencia de espacios de urbanismo participativo en los que reconozcan las potencialidades que pueden aprovechar para propiciar la intervención sobre el territorio de manera sustentable y las problemáticas que pueden generar con sus acciones.

• *Estrategias metodológicas para el trabajo comunitario en procesos de gestión territorial*

Es importante adelantar procesos de urbanismo participativo que lleven a la intervención sobre el territorio. Esta intervención debe tener en cuenta el diseño y la organización del espacio, tanto física como socioeconómicamente, para encontrar medidas apropiadas a través de la gestión, por medio de la cual se aborden los problemas teniendo presente la complejidad urbana (La Rosa, Spyra e Inostroza, 2016).

Ello se puede lograr por medio de estrategias metodológicas que se enmarquen dentro del modelo de *crowdsourcing*, ya que por medio de este se pueden definir “estrategias innovadoras de participación y trabajo colectivo para la ejecución de proyectos, solución de problemáticas y creación de iniciativas de gran impacto para un grupo de personas” (Hernández-Araque, 2016, p. 14).

En la revisión de Geneletti et al. (2017) se exploran los enfoques y desafíos relacionados con la aplicación de la planificación sustentable en las periferias urbanas; así, se encontró que entre los paradigmas de planificación (*planning paradigms*), los más usados son el nuevo urbanismo, la adaptación y regeneración suburbana y el crecimiento inteligente. Por esto, el *crowdsourcing*, al relacionarse con el

fundamento y ejecución de proyectos que se hacen bajo el concepto del nuevo urbanismo y el diseño participativo, es un modelo útil para el trabajo con comunidades de zonas periurbanas.

En este sentido, y acorde con Robertson y Simonsen (2012), el taller de diseño sería la estrategia metodológica por usarse para el trabajo comunitario que se enmarcaría en el modelo de *crowdsourcing*. Autores como Azlina et al. (2015), Ismail et al. (2017), Robertson y Simonsen (2012), Sanders et al. (2010), coinciden en que por medio de diversas técnicas y herramientas se pueden lograr procesos enmarcados en esta estrategia, ya sean virtuales, presenciales o mixtos.

En el campo virtual, los correos electrónicos (Azlina et al., 2015) y los diálogos en línea (Innes y Booher, 2004) son los más usados en el diseño participativo, mientras que en forma presencial estarían los foros o paneles ciudadanos, las reuniones con la comunidad (Azlina et al., 2015; Innes y Booher, 2004), la elaboración de *collages*, maquetas o mapas (Sanders et al., 2010); los grupos focales o los grupos de apoyo ciudadano (Azlina et al., 2015; Innes y Booher, 2004; Ismail et al., 2017).

La evidencia disponible es compatible con el modelo de *crowdsourcing* y con el trabajo en sectores periurbanos, al usar técnicas virtuales y presenciales que se pueden implementar con la comunidad, además de ser validadas para el trabajo con grupos o colectivos urbanos en la gestión territorial, con un sentido de construcción social del hábitat y centrados en la inclusión del ciudadano. El *crowdsourcing*

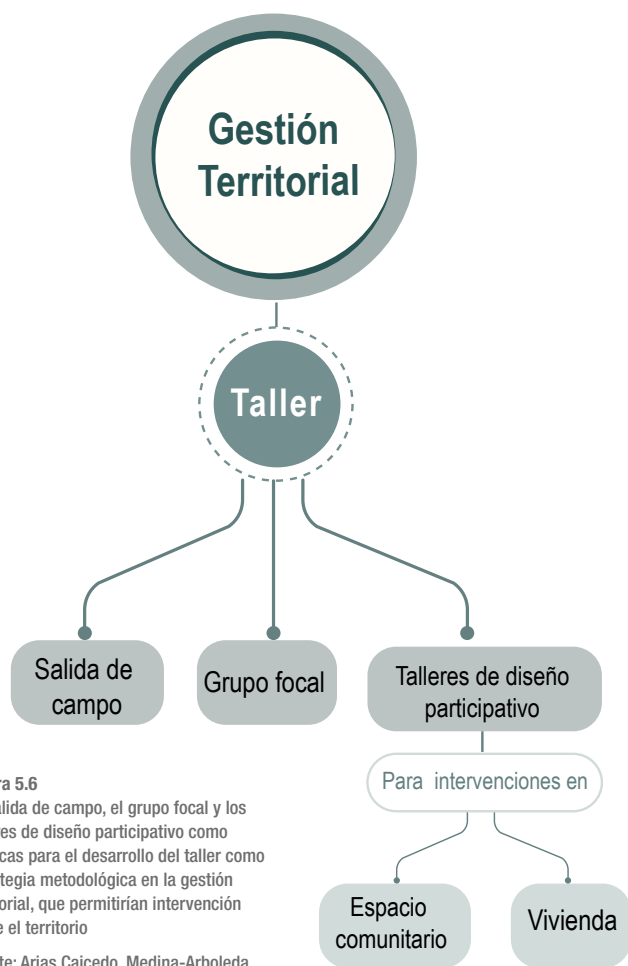


Figura 5.6
La salida de campo, el grupo focal y los talleres de diseño participativo como técnicas para el desarrollo del taller como estrategia metodológica en la gestión territorial, que permitirían intervención sobre el territorio

Fuente: Arias Caicedo, Medina-Arboleda.

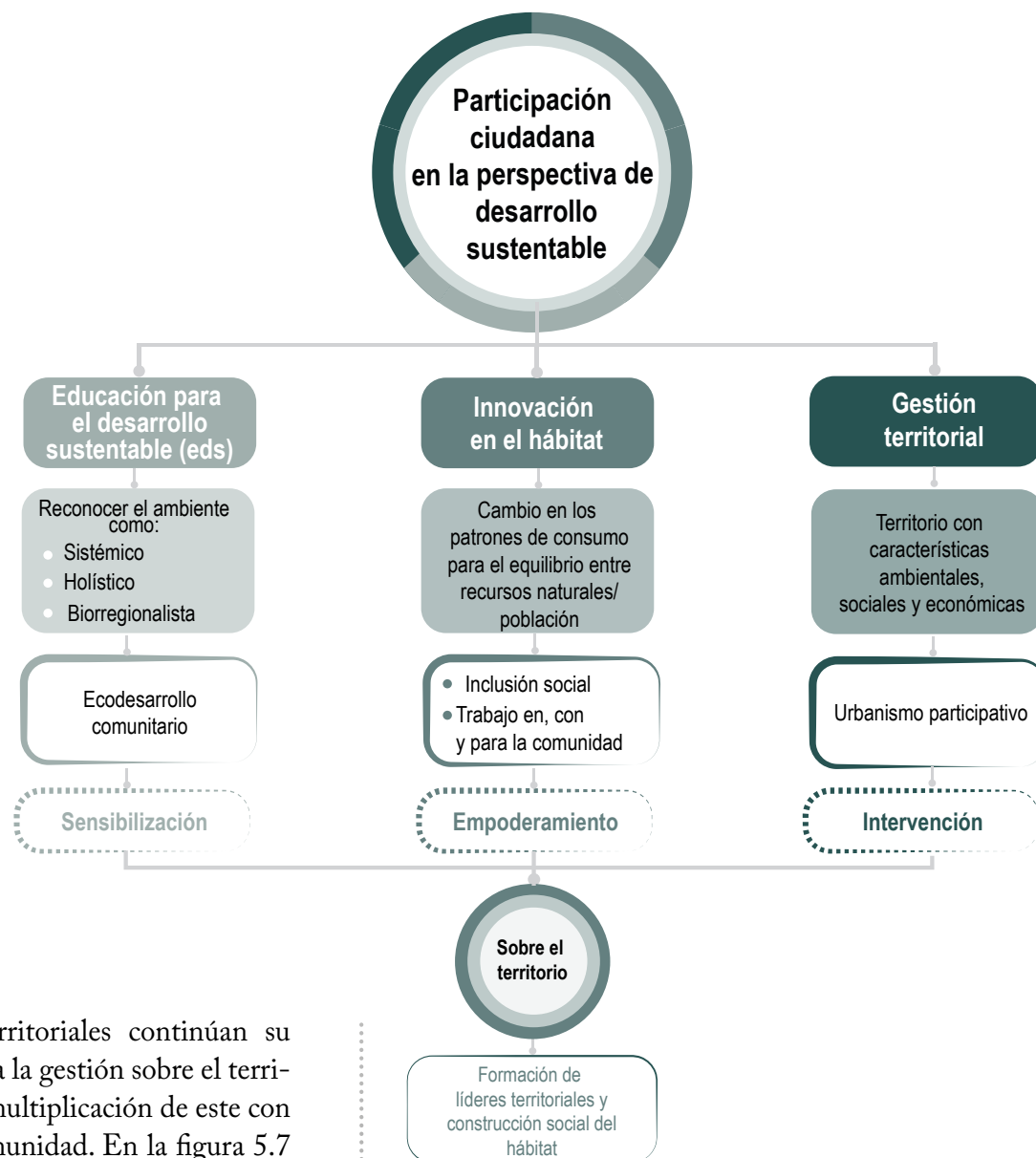
hace parte de los nuevos movimientos colaborativos que “comprueban la necesidad de nuevas metodologías para la construcción de un urbanismo incluyente, no solo para el uso de los espacios de la ciudad, sino en concepción y cocreación de la misma” (Hernández-Araque, 2016, p. 15), por lo cual el trabajo mediante metodologías enmarcadas en este modelo permitiría el aporte de la comunidad en la intervención de su territorio y de su vivienda de manera vinculante.

Para zonas periurbanas, se propone que el urbanismo participativo que se logre sobre la base del modelo del *crowdsourcing* tenga como estrategia metodológica los talleres de diseño, mediante el uso de herramientas o técnicas virtuales y presenciales que incluyan:

1. Salida de campo dirigida para el reconocimiento del territorio, en la que se visualicen los espacios y las oportunidades de intervención que puedan lograr en el barrio o en el sector, así como sus ventajas y desventajas (sociales, económicas y ambientales).
2. Grupos focales para el análisis de los espacios y las oportunidades de intervención observados en la salida de campo.
3. Talleres de diseño participativo, en los que: (1) se planifique con la comunidad la forma de llevar a cabo la intervención en el espacio comunitario, con miras a aportar a la solución de alguna problemática propia de la zona y de interés de la comunidad, y (2) se visualicen las intervenciones potenciales que puedan llevarse a cabo en las viviendas para mejorar la calidad de vida dentro de estas y la planificación de cómo llevarlas a cabo.

Para estos talleres puede lograrse el apoyo y acompañamiento de la empresa privada, así como de trabajadores sociales, arquitectos, diseñadores y urbanistas que focalicen las ideas de la comunidad y las decanten para la intervención (figura 5.6).

Es importante mencionar que con la estrategia metodológica y las técnicas descritas en este tercer



momento, los líderes territoriales continúan su proceso de formación para la gestión sobre el territorio y podrán apoyar la multiplicación de este con otros miembros de la comunidad. En la figura 5.7 se presenta la forma en que se propiciaría la formación de los líderes territoriales y la construcción social del hábitat, por medio de los tres momentos o fases de trabajo con la comunidad: sensibilización, empoderamiento e intervención sobre el territorio desde una perspectiva de desarrollo sustentable.

Figura 5.7

Esquema general de los tres momentos de participación ciudadana para la formación de líderes territoriales y la construcción social del hábitat, por medio de la sensibilización, el empoderamiento y la intervención sobre el territorio con una perspectiva de desarrollo sustentable

Fuente: Arias Caicedo, Medina-Arboleda.

El panorama de la revisión sobre estrategias metodológicas y técnicas de recolección de información sobre la dinámica social comunitaria permite plantear algunas líneas generales sobre el estado de la investigación de la dimensión social en el plano epistémico, procedimental y de relevancia pública.

En primer lugar, en la dimensión epistémica, el panorama se caracteriza por una riqueza en las técnicas disponibles, aunque no así en términos de estrategias metodológicas generales que permitan integrar y organizar la información para dar lugar a la síntesis, que es el propósito analítico científico y de gestión. Sobre este panorama, Páramo y Otálvaro (2006) señalan las dificultades y excesivo énfasis en la diferenciación de las técnicas de recolección de información, en contraste con la diferenciación por estrategias metodológicas y por propósito de la investigación.

Así, la preeminencia de la discusión sobre los métodos, que fue importante en la mitad del siglo pasado, deja como legado la legitimidad general aceptada de las técnicas que otrora se denominaron cualitativas; por ejemplo, entrevistas, grupos focales, observaciones de participantes, construcción conjunta de obras, etc., aunque no es del todo claro el eje articulador general de las técnicas (hallazgos similares se informan en la revisión de Medina-Arboleda y Páramo, 2014).

Por otra parte, en la revisión se identifican tres grandes estrategias de investigación en el trabajo comunitario: la etnografía, el análisis de caso y los

talleres. La etnografía como estrategia que usaría el investigador para analizar y llegar a hallazgos sobre la comunidad y su transformación, mientras que para el trabajo con la comunidad de las zonas periurbanas se propone llevar a cabo las estrategias del taller y del análisis de caso. Estas estrategias metodológicas se usarían en tres momentos de trabajo: (1) educación para el desarrollo sustentable (EDS), con el fin de lograr procesos de sensibilización sobre el territorio; (2) innovación en el hábitat para generar empoderamiento en el territorio, y (3) gestión para generar procesos de intervención territorial. Estos tres momentos son interdependientes y aportan en la construcción social del territorio y en la formación de líderes, mediante la participación ciudadana en el marco de la IAP, para la búsqueda del desarrollo sustentable.

En estos tres momentos, la participación ciudadana es un pilar fundamental, por lo cual arquitectos, educadores, urbanistas, trabajadores sociales y demás profesionales que deseen involucrarse en este tipo de procesos deben conocer de antemano las características físicas, sociales, económicas, ambientales, entre otras, del territorio, y también las condiciones que permitan un acercamiento a las realidades de los pobladores en pro de una interacción acertada, y la formación de líderes territoriales acorde con las necesidades de la región. De la misma manera, una vez iniciado el trabajo, se debe estar dispuesto a emprender un camino de permanente reconocimiento de la comunidad, y adoptar el rol de etnógrafo.



Las técnicas que se llevarían a cabo para desarrollar las estrategias de taller y de estudio de caso en los tres momentos de trabajo con la comunidad se resumen en la tabla 5.7. Sin embargo, es importante aclarar que a medida que se avanza en el proceso, el profesional, en su papel de etnógrafo, puede sugerir otras técnicas que sean apropiadas para el trabajo desarrollado, los intereses/motivaciones de la población y los objetivos planteados.

Tabla 5.7. Discriminación de técnicas para el desarrollo de las estrategias y metodologías de taller y de estudio de caso para el fortalecimiento de la construcción social del hábitat y la formación de líderes territoriales, en la perspectiva de desarrollo sustentable

Fuente: Arias Caicedo, Medina-Arboleda.



- Aguilera-Martínez, F., y Medina-Ruiz, M. (2017). Intervención social en el borde urbano desde el proceso de la significación cultural. *Revista de Arquitectura*, 19(2), 78–93. <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2017.19.2.1495>
- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones*. México: El Manual Moderno.
- Arias, D., Cerón, A., Chaves, V., y Quinche, A. (2017). La educación ambiental como motor de participación social en la comunidad del Núcleo 1 de la Unidad de Planeación Zonal (UPZ) Guaymaral de la Localidad de Suba (Bogotá – Colombia). *Bio – Grafía. Escritos Sobre La Biología y Su Enseñanza, Edición ex*, 587–593. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7153>
- Arksey, H., y O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Azlina, W., Ismail, W., y Said, I. (2015). Integrating the Community in Urban Design and Planning of Public Spaces: A review in Malaysian cities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 168, 357–364. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.241>
- Beery, T. H., y Wolf-Watz, D. (2014). Nature to place: Re-thinking the environmental connectedness perspective. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 198–205. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.06.006>
- Botella, J., y Sánchez Meca, J. (2014). *Meta-análisis en ciencias sociales y de la salud* (1st ed.). Madrid: Síntesis.
- Brachetta, M. (2014). *La permacultura como estrategia alternativa para el diseño de hábitats sostenibles. Sistematización y análisis de las perspectivas, herramientas y estrategias implementadas por la escuela de permacultura “El jardín de los presentes”, Capilla del Monte, Pr.* Universidad Nacional de Cuyo.
- Burbano, A. (2013). Evaluación posocupación (POE) como estrategia de investigación para ambientes construidos o en proceso de construcción. En P. Páramo (Ed.), *La investigación en Ciencias Sociales: Estrategias de Investigación* (1a ed., pp. 317–331). Bogotá: Univesidad Piloto de Colombia.
- Credit Suisse. (2017). *Global Wealth Databook 2017*. Zurich: Credit Suisse AG.
- Da Costa Gomes, P. C. (2013). ¿Ciencias sociales o ciencias morales? Una cuestión de juicio. En P. Páramo (Ed.), *La investigación en ciencias sociales: discusiones epistemológicas* (1st ed., pp. 37–48). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Escallón, C., Arteaga, I., y Caicedo, V. (2016). *Transformaciones en sectores urbanos en consolidación: avances metodológicos para análisis y valoración de intervenciones basadas en principios de reestructuración urbana* (1st ed.). Bogotá: Universidad de los Andes.
- Fals Borda, O., y Rahman, M. A. (1991). *Action and knowledge: Breaking the monopoly with participatory action-research*. New York: The Apex Press.
- Fals Borda, O., y Rahman, M. A. (1992). La situación actual y las perspectivas de la IAP en el mundo. In M. C. Salazar (Ed.), *La investigación-acción participativa: inicios y desarrollos* (pp. 205–230). Bogotá: Editorial Popular.
- Fals Borda, O., y Rodríguez Brandao, C. (1987). *Investigación Participativa*. Montevideo: De la Banda Oriental.
- Gaventa, J., y Barrett, G. (2012). Mapping the Outcomes of Citizen Engagement. *World Development*, 40(12), 2399–2410. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.05.014>
- Geneletti, D., La Rosa, D., Spyra, M., y Cortinovic, C. (2017). A review of approaches and challenges for sustainable planning in urban peripheries. *Landscape and Urban Planning*, 165, 231–243. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.01.013>
- Gordon, S. (1995). Los fundamentos de la ciencia. En *Historia y filosofía de la ciencia* (pp. 630–642). Barcelona: Ariel.
- Guirao Goris, S. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *ENE, Revista de Enfermería*, 9(2). Recuperado de <http://www.ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/495/guirao>
- Hernández-Araque, M. (2016). Urbanismo participativo. Construcción social del espacio urbano. *Revista de Arquitectura*, 18(1), 6–17. <https://doi.org/10.14718/RevArq.2016.18.1.2>

- Holmgren, D. D. (2013). *La esencia de la permacultura*. Barcelona: Cambium.
- Innes, J. E., y Booher, D. E. (2004). Reframing public participation: strategies for the 21st century. *Planning Theory y Practice*, 5(4), 419–436. <https://doi.org/10.1080/1464935042000293170>
- Iranzo, J. M. (2008). Camino a Bali: cambio climático y cambio social global. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 17(1). Recuperado de <http://webs.ucm.es/info/nomadas/17/jmiranzo.pdf>
- Ismail, M. N., Sopian, A. R., Sriver, P., y Rashid, M. (2017). Translation of social citizenship to architecture y built environment: a methodological review. *Journal of the Malaysian Institute of Planners*, 15(1), 235–244.
- ISSC, IDS, y UNESCO. (2016). *World social science report* (1st ed.). Paris: UNESCO. Recuperado de <http://www.worldsocialscience.org/activities/world-social-science-report/the-2013-report/read-changing-global-environments/>
- Krause, M. (2002). Investigación-acción-participativa: una metodología para el desarrollo de autoayuda, participación y empoderamiento. En J. Durston y F. Miranda (Eds.), *Experiencias y metodología de la investigación participativa* (pp. 41–55). Naciones Unidas, CEPAL.
- La Rosa, D., Spyra, M., y Inostroza, L. (2016). Indicators of cultural ecosystem services for urban planning: A review. *Ecological Indicators*, 61, 74–89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.04.028>
- Lozano, M. (2017). Los procesos de triangulación como estrategias de investigación en las Ciencias Sociales y Humanas. En P. Páramo (Ed.), *La recolección de información en las Ciencias Sociales. Una visión integradora* (1a ed., pp. 17–38). Bogotá: Lemoine Editores.
- Martínez Rodríguez, M. C., Mora Arellano, P., y Reynoso Pérez, R. (2015). *Economía verde vs. economía azul: un análisis de viabilidad*. 20° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Cuernavaca, Morelos del 17 al 20 de noviembre de 2015. AMECIDER – CRIM, UNAM
- Medina-Arboleda, I. F., y Páramo, P. (2014). La investigación en educación ambiental en América Latina : un análisis bibliométrico. *Revista Colombiana de Educación*, (66), 55–72.
- Moberg, F., y Hauge, S. (s.f.). *¿Qué es la resiliencia? Una introducción a la investigación sobre el sistema socio-ecológico*. Estocolmo. Recuperado de https://whatisresilience.org/wp-content/uploads/2016/04/What_is_resilience_SP_aktiv.pdf
- Montero, I., y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847–862.
- Olmos Moreno, H. S. (2008). La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida. *Palapa*, 3(2), 47–54. Recuperado de <http://www.redalyc.org/>
- Osbaldiston, R., y Schott, J. P. (2012). Environmental sustainability and behavioral science: Meta-analysis of proenvironmental behavior experiments. *Environment and Behavior*, 44(2), 257–299. <https://doi.org/10.1177/0013916511402673>
- Páramo, P. (1996). Psicología ambiental. *Suma Psicológica*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.14349/sumapsi1996.282>
- Páramo, P. (2007). La ciudad: una trama de lugares. *Psicología Para América Latina*, (10), 0–0. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2007000200003&lng=pt&nrm=i-so&tlng=es
- Páramo, P. (2009). Pedagogía Urbana : elementos para su delimitación como campo de conocimiento. *Revista Colombiana de Educación*, (57), 14–27.
- Páramo, P. (2010). Aprendizaje situado: Creación y modificación de prácticas sociales en el espacio público urbano. *Psicología y Sociedad*, 22(1), 130–138. Recuperado de <http://www.ufrgs.br/seerpsicoc/ojs2/index.php/seerpsicoc/article/viewFile/3162/1881>
- Páramo, P. (2013). Investigación de estudio de caso: estrategia de indagación. En P. Páramo (Ed.), *La investigación en Ciencias Sociales: Estrategias de Investigación* (1st ed., pp. 309–316). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.

- Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma Psicológica*, 24(1), 42–58. <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2016.11.001>
- Páramo, P., Hederich, C., López, O., Sanabria, L., y Camargo, Á. (2015). ¿Dónde ocurre el aprendizaje? *Psicogente*, 18(34), 320–335. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/10.2307/20013424>
- Páramo, P., y Otálvaro, G. (2006). Investigación Alternativa : Por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. *Cinta de Moebius*, (25), 8. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx>
- Parra, C. (2013). La investigación acción - educativa: Origen y tendencias. En P. Páramo (Ed.), *La investigación en Ciencias Sociales: Estrategias de Investigación* (1a ed., pp. 269–290). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- PNUMA. (2000). *Perspectivas ambientales en el horizonte*. Madrid: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- PNUMA. (2011). *Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza*. Pnuma. St-Martin-Bellevue: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <https://doi.org/978-92-807-3143-9>
- Robertson, T., y Simonsen, J. (2012). Challenges and opportunities in contemporary participatory design. *Design Issues*, 28(3), 3–9. https://doi.org/10.1162/DESI_a_00157
- Sanders, E. B.-N., Brandt, E., y Binder, T. (2010). A framework for organizing the tools and techniques of participatory design. *Proceedings of the 11th Biennial Participatory Design Conference on - PDC '10*, 195. <https://doi.org/10.1145/1900441.1900476>
- Sanders, E. B.-N., y Stappers, P. J. (2014). Probes, toolkits and prototypes: three approaches to making in codesigning. *Codesign-International Journal of Cocreation in Design and the Arts*, 10(1, SI), 5–14. <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.888183>
- Sarmiento, F., Aguilera, F., y Castiblanco, J. J. (2018). Aproximación conceptual al modelo de capacidad de carga. *AUS [Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad]*, 24, 76–81. Recuperado de <http://revistas.uach.cl/index.php/aus/article/view/3629>
- Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de Las Ciencias*, 28(1), 5–18. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/record/57124>
- Tilbury, D. (2011). *Education for sustainable development: An expert review of processes and learning*. UNESCO (1st ed.). Paris: UNESCO. Recuperado de <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Education+for+sustainable+development+An+expert+review+of+processes+and+learning#0>
- Torres, M. (2002). *Reflexión y acción: el dialogo fundamental para la Educación Ambiental*. Bogotá, D.C.
- Unesco. (2014). *El desarrollo sostenible comienza por la educación*. Paris: UNESCO.
- Uribe, C. A. (2013). La estrategia etnográfica. En P. Páramo (Ed.), *La investigación en Ciencias Sociales: Estrategias de Investigación* (1a ed., pp. 129–152). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Vega, D. C., y Medina-Arboleda, I. F. (2011). Reseña de “Sociolugares. Universidad Piloto de Colombia” de Páramo, P. *Revista Latinoamericana de Psicología*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80522599014>
- Woltjer, J. (2014). A Global Review on Peri-Urban Development and Planning. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 25(1), 1–16. <https://doi.org/10.5614/jpwk.2014.25.1.1>

Introducción	172
Referentes para la construcción de un modelo integral de desarrollo sustentable en la consolidación del borde urbano	173
Propuesta de principios, propósitos y criterios de desarrollo sustentable para la consolidación del borde urbano	179
Principios de desarrollo urbano sustentable, base para la formulación de criterios	184
Criterios y propósitos para alcanzar el desarrollo urbano sustentable	187
Conclusiones.....	192
Relaciones entre territorio y sociedad para la sustentabilidad del borde urbano	192
Referencias.....	194

21Juan José Castiblanco-Prieto. Magíster en Hábitat y Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia. Delegado de responsabilidad social y docente investigador en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-8977-0375>.

Correo electrónico: juanjosecastiblanco@gmail.com,
jjcastiblanco@ucatolica.edu.co.

22Mercedes Castillo de Herrera. Doctora en Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, Magister en Urbanismo y economista de la Universidad Nacional de Colombia. Profesora de la Universidad Santo Tomás. <https://orcid.org/0000-0003-0058-0810>

Correo electrónico: mercedescastillodeherrera@gmail.com,
dcastillovuad@usantotomas.edu.co

Perspectiva multidimensional del desarrollo sustentable para el borde urbano

6

Juan José Castiblanco-Prieto²¹

Universidad Católica de Colombia, Facultad de
Diseño. (Bogotá, Colombia)

Mercedes Castillo de Herrera²²

Universidad Católica de Colombia, Facultad de
Diseño. (Bogotá, Colombia)

Universidad Santo Tomás, DUAD, Facultad de Ciencias
y Tecnologías. (Bogotá, Colombia)





En la primera parte de este libro hemos visto cómo el desarrollo sustentable, en cuanto concepto, resulta útil para definir un deber ser en la actuación y el mejoramiento urbano de las áreas de borde en las ciudades. Desde esa discusión, hoy más que nunca se habla de sustentabilidad y de desarrollo sustentable como ese direccionamiento que deben buscar tanto los modelos productivos como los modelos de ocupación del territorio, de manera que sean más racionales con el entorno y más equitativos socialmente, con el fin no de aumentar el crecimiento, sino de mantenerlo; todo ello, para mejorar sus niveles de eficiencia, redistribuir la riqueza y utilizar los recursos naturales de manera que se garantice su reproducción y la asimilación por parte de la naturaleza de los residuos que producimos.

Sin embargo, como se anotó, el desarrollo sustentable se ha quedado en un nivel discursivo que no genera resultados suficientes, significativos ni eficaces que vayan en la dirección correcta, tanto en términos globales como locales. De hecho, hay poca claridad sobre cuál pueda ser aquella dirección correcta, y en cambio tenemos una gran “ambigüedad e indefinición de los objetivos y principios teóricos surgidos, fundamentalmente, del ámbito político-institucional y el desacuerdo en las formas, métodos e instrumentos para hacerlo operativo” (Toro, 2007, p. 151).

Como bien dice Francisco Javier Toro, desde el campo científico, ciertas disciplinas, basadas en enfoques holísticos, globales e integradores, y en actitudes transdisciplinares, podrían y deberían

ofrecer aportes y soluciones más adecuados a la compleja, variable y multidimensional tarea del desarrollo sustentable. Este es un aporte en el camino de plantear otras formas de entender el desarrollo sustentable y de ponerlas a prueba en el borde urbano de la ciudad latinoamericana, con todas las singularidades que ello implica.

Como parte de este propósito de comprensión y aplicación, desde las ciencias que estudian la ciudad se ha planteado una serie de propuestas que, a partir del reconocimiento de las dimensiones originales del discurso del desarrollo sostenible (ambiental, económica y social), sugieren una serie de categorías que de manera sistemática, y procurando alcanzar un nivel operativo y concreto, buscan conformar unos marcos teóricos con los cuales orientar la planeación, proyección y actuación en las diferentes estructuras que componen la ciudad.

De estas propuestas, a continuación expondremos dos que, a manera de referente y contexto, muestran las posibilidades de interpretación que permite el desarrollo sustentable como concepto marco, y el esfuerzo que representa abordar la condición multidimensional y multiescalar del territorio urbano, en general, y de las áreas de borde, en particular.

Referentes para la construcción de un modelo integral de desarrollo sustentable en la consolidación del borde urbano

Al revisar diferentes propuestas teóricas y modelos para la comprensión y delimitación del desarrollo sustentable como marco para la transformación y consolidación del territorio urbano, se evidencia cómo la necesidad de aterrizar las preocupaciones y objetivos de orden ambiental, social y económico asociados con la sustentabilidad requiere definir categorías y variables concretas con las cuales orientar su aplicabilidad. Describiremos a continuación dos propuestas, de origen latinoamericano, que consideramos relevantes por las coincidencias que presentan en relación con nuestra propuesta, la cual expondremos al final de este capítulo.

Desde Argentina, Carlos Regolini plantea la necesidad de complementar lo que él llama los *campos de la sustentabilidad*, en referencia a sus tres dimensiones principales (ambiental, social y económica), para desarrollar y cristalizar de manera armónica un enfoque integral del modelo de ciudad y de calidad de vida, pues asegura que de nada nos sirven buenas propuestas técnicamente ambientales si económicamente no son rentables o no reciben aceptación social (Regolini, 2008). Presenta las categorías de lo vivible (intermedio entre lo ambiental y lo social), lo justo (entre lo social y lo económico) y lo viable (entre lo económico y lo ambiental), a partir de lo cual propone cuatro ejes principales.

En la dimensión medioambiental de la sostenibilidad, la ciudad compacta (lo vivible y lo viable) se



Figura 6.1
Modelo teórico de la intervención urbana sostenible

Fuente: Adaptado por Castiblanco-Prieto, Castillo de Herrera, a partir de Regolini (2008).

relaciona con la proximidad que requieren sus componentes para obtener cercanía y contacto entre los ciudadanos y la reducción de infraestructuras y viajes. En el encuentro entre la dimensión económica y social (lo justo), la ciudad compleja está asociada con la idea de diversidad que promueve la densidad de usos y actividades complementarias en busca de sinergias sociales para el desarrollo urbano. Entre la dimensión medioambiental y la económica (lo viable), la ciudad eficiente se encuentra orientada al ecosistema cerrado que se logra mediante el uso de energías y materiales renovables. Y finalmente, entre la dimensión medioambiental y social (lo vivible), la ciudad con estabilidad social garantiza igualdad de ofertas y oportunidades para todos los habitantes urbanos.

De acuerdo con Regolini, los cuatro principios del modelo urbano sostenible: compacidad, complejidad, eficiencia y estabilidad social, que giran alrededor del eje de la gobernanza como canal articulador y gestor, ocurren de manera simultánea en la concreción de la sostenibilidad urbana (figura 6.1).

A partir de la definición de los cuatro principios, se plantean doce dimensiones de la sostenibilidad urbana que representan un grupo de demandas por satisfacer, con las cuales se estructura un listado de elementos de sostenibilidad que tienen el carácter estratégico de alcanzar los objetivos planteados para cada una de las doce dimensiones formuladas.

1. **Gobernanza:** desarrolla políticas de sostenibilidad y el marco jurídico para incentivarlas. Entre los elementos estratégicos que se proponen están la coordinación de administraciones, el marco normativo, los incentivos a soluciones sostenibles, la coordinación de organizaciones no gubernamentales (ONG), la formación y educación medioambiental, la coordinación de inversiones y el equipo técnico apropiado.
2. **Desarrollo social:** orientada a generar estructuras participativas para formar sentido de pertenencia e identidad dentro de la lógica de la integración y cohesión social. Sus elementos incluyen la participación comunitaria, la formación de grupos de participación, la planificación de proyectos consensuados, la cohesión social, la combinación de rentas diferentes, el acceso a equipamientos públicos, los nuevos usos y el fomento de técnicas ecológicas.

3. Morfología urbana: centrada en la forma urbana y el uso del suelo, sus elementos son: la relación entre áreas y usuarios, los usos del suelo, el programa urbano, la densidad edificatoria, la compacidad corregida de llenos y vacíos, la reutilización del suelo, la propuesta vial y los espacios públicos.
4. Biodiversidad: enfocada en la preservación del medio ambiente, la recuperación de la calidad ambiental y la mejora ecológica de la ciudad, propone como elementos estratégicos la protección y el acceso a áreas naturales, la utilización de suelos permeables, la continuidad entre espacios verdes, la utilización de cubiertas y fachadas verdes, la recuperación de ecosistemas y aguas superficiales, la reforestación, el fomento de especies locales y el cultivo orgánico de proximidad.
5. Espacio público y movilidad: se ocupa de la política de movilidad sustentable, la accesibilidad pública, la calidad, condiciones y relaciones urbanas referidas al espacio público; sus elementos son: la disminución de viajes, la calidad del transporte público, la reducción del uso de automóvil privado, el uso compartido de automóvil, el sistema vial para cada modo de transporte, la accesibilidad para personas con movilidad reducida, los estacionamientos de distintos tipos de vehículos, la habitabilidad y seguridad en el espacio público, la contaminación lumínica, las plataformas logísticas urbanas, los servicios, la prohibición de conjuntos cerrados y la mixtura de actividades.
6. Bioclimatismo: orientado a regular la relación entre la edificación y el clima, su calidad ambiental y las estrategias de ahorro energético; sus elementos son: las calles, la forma y altura de las manzanas, la edificabilidad y ocupación de los lotes, las sombras entre los edificios, el aprovechamiento y protección frente a los vientos, el manejo de la isla de calor, la regulación climática con vegetación, la asoleación mediante patios y espacios públicos, la forma y distribución interna de la edificación, y los sistemas pasivos de calefacción, enfriamiento, ventilación e iluminación natural.
7. Materiales: enfocado en la salubridad, la bioconstrucción y la defensa medioambiental en el uso de los materiales de construcción; incluye los siguientes elementos: la evaluación medioambiental de los materiales, el control y certificación de su producción, la definición de materiales de uso prioritario, la disminución del uso de materiales relacionados con actividades extractivas y procesos químicos contaminantes, el uso de ecoinspectores durante la construcción.
8. Metabolismo urbano: relacionado con la optimización de recursos naturales, la gestión energética y de recursos, el manejo de condiciones de salubridad y la definición de políticas de defensa medioambiental; establece los siguientes elementos estratégicos: la autosuficiencia energética, la reducción del consumo energético, la generación alternativa de energía mediante

la utilización de residuos, las aguas residuales, el biogás, la biomasa y el biocombustible, la producción de agua caliente mediante energía solar, el uso de energías alternativas, como la fotovoltaica o eólica; la cogeneración mixta, la separación de residuos y el reciclaje, el manejo de residuos mediante tratamiento biológico, el sistema neumático de recogida, la reserva de espacios en las edificaciones, la reducción del consumo de agua, la reutilización de aguas residuales y agua lluvia, la calidad del aire, la reducción de niveles de ruido y el aislamiento acústico.

9. Complejidad: esta dimensión se ocupa de diversificar la actividad humana en pro del desarrollo social y la vitalidad urbana, mediante: la relación entre vivienda y otras actividades, la base local de actividades no residenciales, el índice de especialización, las actividades educativas de alto nivel, las actividades densas en conocimientos y la flexibilidad y adaptación a cambios del espacio urbano.
10. Patrimonio: su objetivo es el fortalecimiento de la identidad comunitaria, las raíces culturales y la revitalización de la historia y la cultura, mediante los proyectos locales, la valoración del patrimonio arquitectónico y urbano existente, la relación entre arquitectura y clima, los valores simbólicos, el sentido de pertenencia y la preservación de la calidad paisajística.
11. Economía: los objetivos de esta dimensión de la sostenibilidad urbana están centrados en

focalizar el proyecto sostenible como un productor de oportunidades económicas dentro de principios ecológicos; sus elementos estratégicos son la alineación del proyecto con la escala regional, el desarrollo de posibilidades locales, los emprendimientos productivos y cooperativas de autoconstrucción, el fomento del conocimiento y evitar el uso especulativo del suelo.

12. Desarrollo de los habitantes: le apunta tanto al desarrollo individual como grupal, dentro de una lógica de crecimiento personal y bienestar, y se estructura por medio de la conexión con el medio natural, la participación e integración con otros individuos y grupos, el fomento de la información y participación política, y el bienestar físico e interior.

Para Regolini, los cuatro principios, las doce dimensiones y los 120 elementos de sostenibilidad urbana que propone en su modelo son todos interactuantes, están interrelacionados y se afectan unos a otros. Esto es claro dentro de una lógica de sostenibilidad compleja e interrelacional, en que la afectación de cualquiera de cada uno de sus componentes tiene efectos en los otros, y genera sinergias y relaciones de múltiple causalidad, que permiten entrar en el modelo desde diferentes puntos y con efectos también diversos.

Otra perspectiva latinoamericana que también converge en la definición de un modelo general que abarca la sustentabilidad como enfoque para la evaluación e intervención en el territorio la plantean López y López (2012), quienes establecen dos

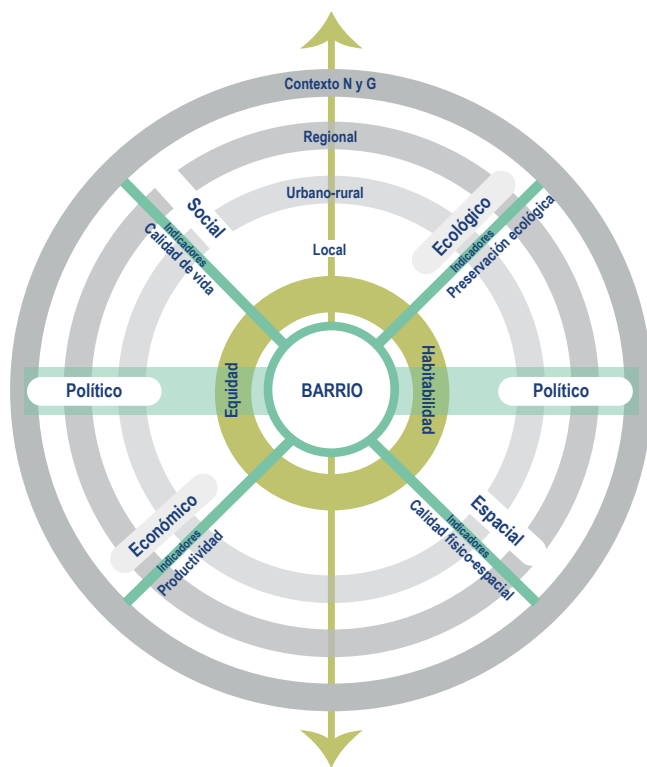


Figura 6.2

Finalidad, componentes y objetivos para la evaluación del territorio

Fuente: Adaptado por Castiblanco-Prieto, Castillo de Herrera, a partir de López y López, 2012.

finalidades específicas de la sustentabilidad urbana: la equidad y la habitabilidad. Los autores asocian con estas finalidades cuatro subsistemas de evaluación e intervención, que coinciden con las dimensiones ambiental, social y económica que ya hemos referido, e incluyen además la dimensión espacial. Estas dimensiones, que denominan subsistemas o componentes de la sustentabilidad, establecen a su vez unos objetivos base que están articulados con las finalidades de equidad y habitabilidad, y generan un sistema cerrado de articulación entre cada nivel del modelo. Así, la finalidad de la equidad busca el balance entre el objetivo de productividad

del componente económico de la sustentabilidad, con el objetivo de calidad de vida del componente social; mientras que la finalidad de la habitabilidad, por su parte, persigue el equilibrio entre la preservación ecológica propuesta desde el componente ecológico ambiental, y la calidad físico-espacial, propuesto desde el componente espacial de la sustentabilidad.

El modelo que proponen López y López se completa con una serie de variables asociadas con cada uno de los componentes de la sustentabilidad, con las cuales buscan caracterizar las condiciones de vulnerabilidad del territorio en relación con las amenazas que enfrenta, y con ello determinar estrategias de diseño urbano y planeación participativa. Finalmente, para cada variable establecen un grupo de indicadores que permiten hacer seguimiento y evaluación a las intervenciones urbanas (figura 6.2).

De esta manera, para el componente económico proponen las variables de eficiencia, innovación y producción, medibles con los siguientes indicadores: nivel de ingresos y gasto, y consumo de recursos como agua y energía, para la variable eficiencia; la presencia de actividades innovadoras y su relación con la empresa y la academia para la variable innovación; y la diversidad económica y las zonas de empleo para la variable producción.

En el componente social, las variables planteadas son bienestar, equilibrio y seguridad, con los siguientes indicadores: impactos a la salud por el contexto, en la variable bienestar; la localización de

actividades comunitarias y la cobertura de equipamientos de educación, en la variable de equilibrio; y finalmente vinculados con la variable seguridad, la ocurrencia de accidentes y la percepción de zonas de inseguridad frente a la ocurrencia de delitos y su localización.

Para el componente ecológico, los indicadores formulados se vinculan con las variables de estado de los ecosistemas, el consumo y los desechos, así: las condiciones del ecosistema y del ambiente construido, para la variable estado de los ecosistemas; el consumo de agua y energía, y el tipo de tratamiento de desechos y la cantidad generada de estos, para las variables consumo y desechos, respectivamente.

En último lugar, para el componente físico-espacial, López y López (2012) plantean las variables de movilidad, estructura urbana y saneamiento, las cuales se miden mediante estos indicadores: tipos, distancias y motivos de los desplazamientos para la variable de movilidad; los usos del suelo en relación con la complejidad urbana, y la tipología y las alturas en función de la densidad para la variable de estructura urbana; y por último, la contaminación del aire y el confort térmico para la variable saneamiento.

Equidad y habitabilidad conforman entonces las dos finalidades de la sustentabilidad como componentes del subsistema de evaluación e intervención del modelo que plantean los autores; pero como este modelo requiere un componente de instrumentalización y ejecución, para ello proponen un subsistema de administración y decisión, con una

finalidad de carácter político que denominan *filtro para la sustentabilidad*. Con esta finalidad de ejecución y operación, también plantean tres variables, cooperación, gestión y participación, con sus respectivos indicadores: los recursos disponibles y las fuentes privadas de financiación, para controlar la variable cooperación; los actores decisores y las fuentes públicas de financiación para la variable gestión; y la visión de los habitantes en lo económico, ecológico y espacial, para la variable de participación.

El énfasis que hacen López y López en el mejoramiento de los aspectos que establecen condiciones de vulnerabilidad en el territorio tiene el propósito de definir estrategias locales orientadas a la transformación del entorno construido, al involucrar la participación de los actores que intervienen en el desarrollo urbano. En su propuesta de indicadores se hace evidente la valoración de amenazas y riesgos para cada uno de los componentes de la sustentabilidad que son formulados, y con ello, una articulación compleja entre las dimensiones y categorías en torno al equilibrio socioambiental y económico del desarrollo sustentable.

En nuestra investigación analizamos estas y otras propuestas de evaluación e intervención orientadas a alcanzar la sustentabilidad urbana; así, se pudo reconocer que la mayoría de ellas valoran la dimensión físico-espacial y ambiental del territorio, y desatienden en cierta medida las de carácter social y ambiental, lo que dificulta que su aplicación se

alcance de manera equilibrada, integral, multidimensional y multiescalarmente.

Por un lado están aquellos modelos que centran su atención en la relación del sistema urbano y su entorno, haciendo énfasis en las externalidades que el primero genera en la demanda de recursos y disposición de desechos sobre el segundo (León, 2013 y Rueda, 1999), al privilegiar la dimensión material y energética del metabolismo urbano.

Por otro lado, se encuentran otros modelos que, aunque apoyados en la lógica del desarrollo sustentable, asumen de manera simplificada su dimensión social, al limitarse a la relación que tienen los habitantes con su territorio: en función del acceso a los servicios, a la vivienda y a las condiciones de vitalidad urbana propios del sistema de actividades que suceden en este. Allí, la dimensión social de la sustentabilidad, aunque se asocia con criterios de accesibilidad, complejidad y movilidad (Nacif, 2016), no se vincula directamente con las consideraciones de desarrollo social que pueden ser fomentadas desde la sustentabilidad urbana. En estos modelos se puede evidenciar la herencia del enfoque europeo, en la cual los criterios de sustentabilidad para la medición y evaluación del desarrollo urbano, a pesar de identificarse con el principio de integralidad de la sostenibilidad (no el concepto latinoamericano de sustentabilidad), tienen su énfasis en la dimensión físico-espacial y ambiental del territorio, y desatenden su dimensión social y económica, en ocasiones por la dificultad que representa realizar las medi-

ciones de las interacciones y los impactos, tanto de carácter social como económico, que ocurren en el espacio urbano.

Como respuesta a esta limitante que hemos identificado en los modelos de sustentabilidad urbana, planteamos una propuesta de principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable para la consolidación del borde urbano, bajo la premisa de equilibrar sus dimensiones ambiental, social y económica, lo cual, como se verá a continuación, se evidencia en la formulación de los componentes de nuestro modelo, los cuales se derivan por igual de cada una de estas dimensiones del desarrollo sustentable.

Propuesta de principios, propósitos y criterios de desarrollo sustentable para la consolidación del borde urbano

Como lo hemos anotado, desde las primeras formulaciones en torno al desarrollo sustentable se han considerado sus dimensiones ambiental, social y económica de manera indisociable, en el objetivo de alcanzarlo. La dimensión ambiental, asociada con la urgencia de generar cambios en los procesos productivos y de consumo, de manera que se disminuyan y reviertan los efectos negativos que tienen en el soporte natural de las actividades humanas, como el daño de la capa de ozono, la contaminación del aire, el agua y la tierra a escala global, el agotamiento de recursos naturales, etc. La dimensión social, en relación con la necesidad de garantizar

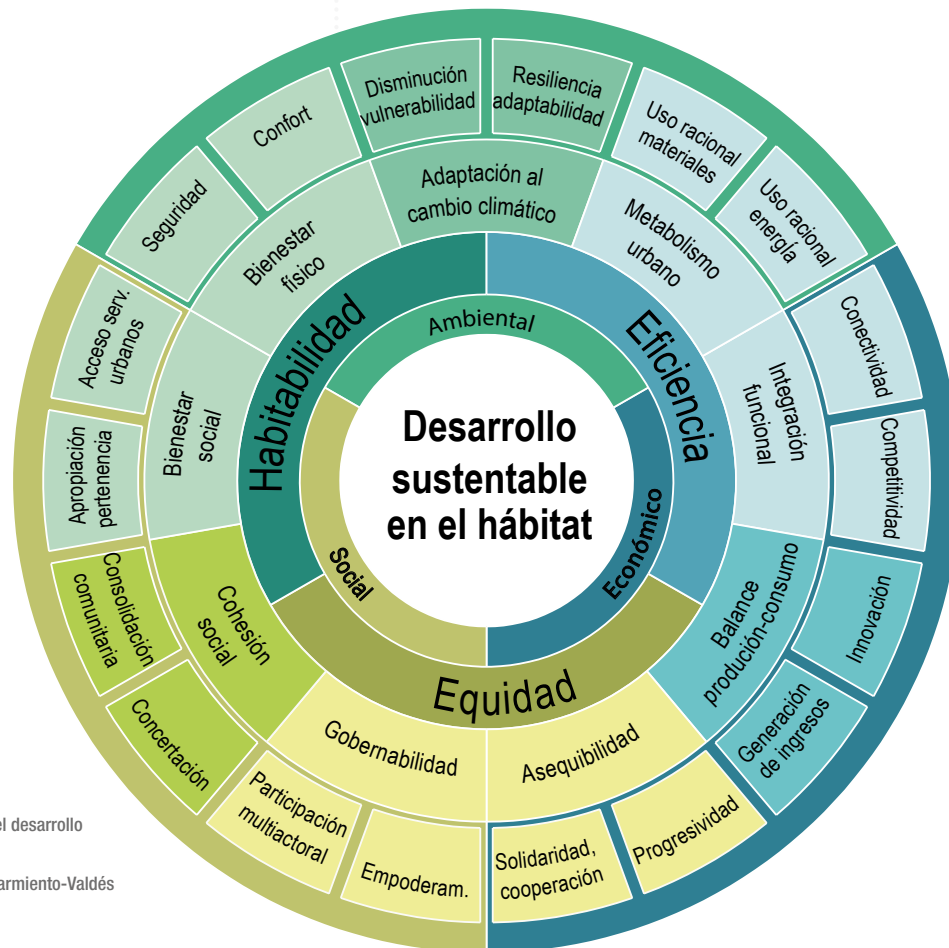


Figura 6.3

Sistema de principios, criterios y propósitos para el desarrollo sustentable urbano

Fuente: Castiblanco-Prieto, Aguilera-Martínez, & Sarmiento-Valdés (2019)

de manera efectiva y equitativa la satisfacción de necesidades presentes y futuras de la población, teniendo en cuenta sus particularidades locales. Y la dimensión económica, que plantea la necesidad de ajustar el modelo actual, asociado con una noción de crecimiento económico sin límite, sin dejar de garantizar la disponibilidad y flujo de recursos materiales, energéticos, humanos, tecnológicos, y de capital, que son necesarios para satisfacer de manera adecuada las necesidades de una población.

Ya establecido el desarrollo sustentable como horizonte al que deberían apuntarle las acciones que buscan mejorar la calidad de vida en las áreas de borde, se tomaron sus dimensiones ambiental, social y económica, con el fin de formular tres principios que surgen de su articulación: habitabilidad, equidad y eficiencia. La habitabilidad como principio de desarrollo sustentable, que se deriva de la dimensión ambiental y social del hábitat en las áreas de borde; la equidad como principio de carácter social y económico, y la eficiencia como principio ambiental y

económico del territorio. Dichos principios de desarrollo sustentable plantean una serie de criterios que, derivados de estos, definen un deber ser para las áreas de borde y sirven de base para la formulación de propósitos estratégicos para la implementación del modelo en procesos de planeación, diseño, gestión, construcción y habitación del territorio²³.

Así, partiendo de las tres dimensiones generales del desarrollo sustentable, proponemos tres categorías básicas a manera de principios, de los cuales se desprenden nueve subcategorías que representan los criterios con los cuales se define el escenario ideal que debería ser garantizado en las áreas de borde urbano. De esta manera, para el principio de la habitabilidad se plantean los criterios asociados con la respuesta que debe dar el territorio en la satisfacción de necesidades de orden fisiológico y social de sus habitantes: la adaptación al cambio climático, el bienestar físico, el bienestar social y la cohesión social. Para el principio de equidad se proponen como criterios aquellos que garantizan la satisfacción de necesidades sociales y económicas asociados con el territorio: la cohesión social, la gobernabilidad, la asequibilidad y el balance entre producción y consumo. Y finalmente, para el principio de eficiencia, los criterios planteados para atender las necesidades económicas y ambientales asociadas con este principio son los de balance entre pro-

23 El origen detallado de la estructura de principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable que proponemos, así como una explicación complementaria y su aplicación en la formulación de recomendaciones estratégicas de diseño para proyectos de redensificación en Castiblanco-Prieto et al., 2019.

ducción y consumo, integración funcional, metabolismo urbano y adaptación al cambio climático.

En el último nivel de nuestra propuesta se encuentran los propósitos de desarrollo sustentable para el hábitat del borde urbano, los cuales se derivan de los criterios que configuraron el escenario ideal, y plantean los escenarios estratégicos por medio de los cuales es posible enmarcar las problemáticas puntuales que deben ser atendidas para garantizar condiciones adecuadas de sustentabilidad urbana. Estos propósitos tienen la capacidad de servir de marco para la formulación de indicadores de evaluación y diagnóstico, así como la definición de estrategias de diseño orientadas a fortalecer el desarrollo sustentable en el hábitat de las áreas de borde en la ciudad.

La figura 6.3 representa las interrelaciones planteadas entre los componentes de nuestra propuesta en los cuatro niveles mencionados: dimensiones, principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable para el hábitat, aplicables a las áreas de borde urbano.

La propuesta le apunta a ofrecer una herramienta útil para identificar problemáticas y orientar propuestas de solución en el objetivo de alcanzar el desarrollo sustentable, ambiental, social y económico, de manera sostenida en el tiempo y articulada con el territorio. Entiende, además, el hábitat urbano desde una mirada compleja como una trama o tejido de múltiples relaciones que privilegia el todo sobre sus partes, lo cual requiere que sus componentes

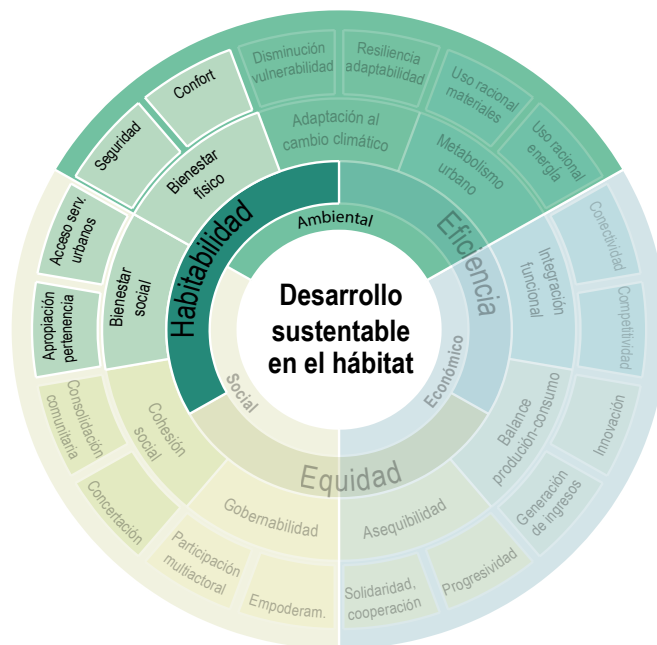


Figura 6.4
Relaciones transversales entre los niveles del modelo planteado, de lo general a lo estratégico

Fuente: Castiblanco-Prieto, Aguilera-Martínez, & Sarmiento-Valdés (2019)

no sean leídos de manera aislada, sino, por el contrario, que se enfatice su lectura a partir de la identificación de sus relaciones (Sánchez, 2009).

Con el propósito de articular las dimensiones tradicionales de la sustentabilidad, antes enunciadas, y de generar transformaciones concretas en el hábitat y el territorio, la propuesta define los otros tres niveles de categorías (principios, criterios y propósitos), que buscan precisamente encontrar las relaciones entre estas tres dimensiones tradicionales, a la vez que orientar y establecer sus alcances estratégicos, al pasar del discurso de la sustentabilidad a la instrumentación estratégica para la acción y transformación en el territorio.



Es así como de manera transversal el modelo categorial propuesto busca correspondencia e interrelación entre sus diferentes niveles, los cuales van desde lo más abstracto y general, los principios, y pasan por los criterios, hasta lo más concreto, estratégico y aplicativo, los propósitos. Como se muestra en la figura 6.4, el modelo presenta un ejemplo de la relación entre sus niveles. El primero de ellos corresponde a la dimensión ambiental; de este se desprende en un segundo nivel el principio de habitabilidad; luego en el siguiente se encuentra el criterio de bienestar físico, y los propósitos de salubridad y confort corresponden al último de los niveles del modelo.

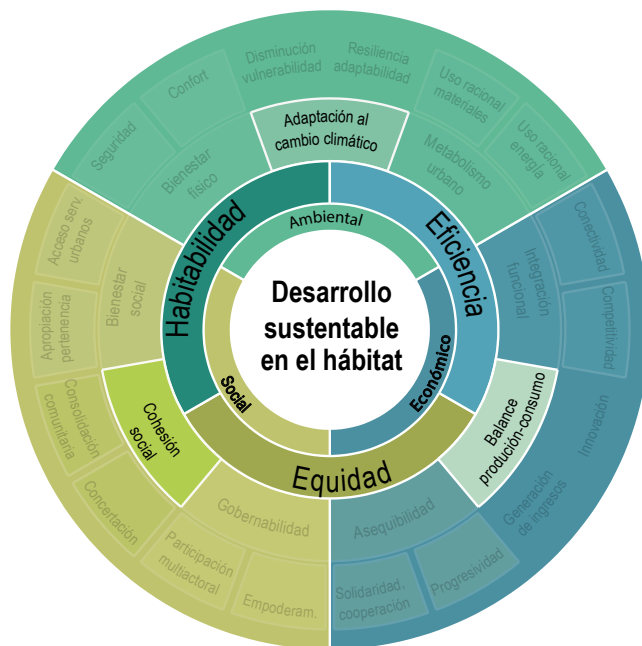
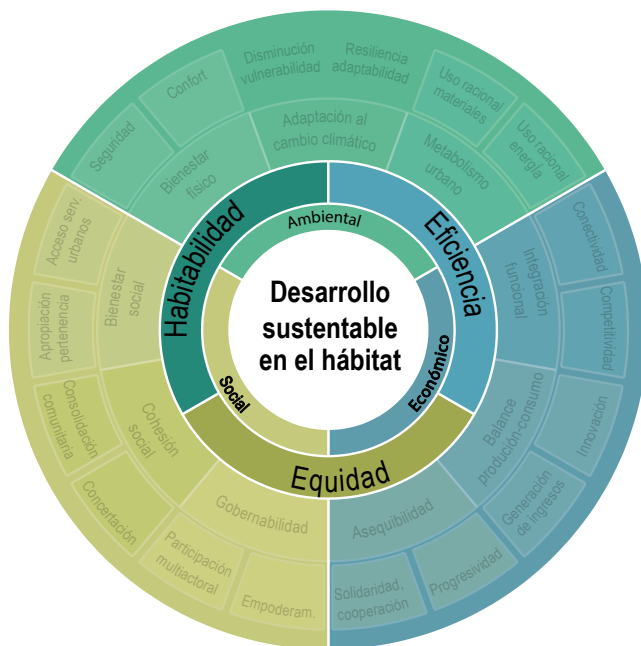


Figura 6.5
Categorías intermedias que atienden de manera simultánea dos componentes del nivel inferior del modelo

Fuente: Castiblanco-Prieto, Aguilera-Martínez, & Sarmiento-Valdés (2019)

Por otro lado, la interrelación entre los componentes de un mismo nivel en el modelo se consigue al valorar en cada cambio de nivel la formulación de categorías intermedias que corresponden de manera simultánea a dos de los componentes del nivel inferior. De esta manera, los principios de habitabilidad, equidad y eficiencia del hábitat no atienden puntualmente una de las dimensiones del desarrollo sustentable, ambiental, social y económica, sino que se plantean desde la lógica de su interrelación; igualmente, los criterios de cohesión social, adaptación al cambio climático y balance entre productividad y consumo no corresponden exclusivamente a uno de los principios de desarro-

llo sustentable planteados, sino que son criterios intermedios que orientan su aplicabilidad. En la figura 6.5 vemos cómo los principios de habitabilidad, equidad y eficiencia dan respuesta de manera simultánea a dos de las dimensiones del desarrollo sustentable que se encuentran en el nivel inferior; de la misma manera, los criterios de adaptación al cambio climático, de cohesión social y de balance entre producción y consumo de bienes y servicios atienden de manera simultánea a dos de los principios que se encuentran en el nivel inmediatamente anterior del modelo

Vale la pena insistir en que nuestro interés es comprender la dimensión compleja, multidimensional

y multiescalar del territorio, la cual responde a las interrelaciones entre cada una de sus dimensiones, componentes y escalas, donde los límites entre estos no son rígidos ni plenamente definidos. Por esto, el desarrollo sustentable de la ciudad, y más aún el del borde urbano, requiere una lectura transversal, integral y sistémica frente a la cual nos acercamos mediante la aplicación de este modelo de principios, criterios y propósitos.

A continuación se presentan las características de los componentes del modelo de sustentabilidad urbana, con las particularidades que implica su aplicación a los territorios de borde en la ciudad. Por tratarse de un modelo que le apunta a alcanzar un deber ser del hábitat, en abstracto, permite su aplicación en diferentes escalas y localizaciones en el territorio; sin embargo, se presenta una descripción orientada a reconocer los enlaces con las condiciones del borde urbano que son comunes en las ciudades de los países denominados periféricos o desindustrializados.

Principios de desarrollo urbano sustentable, base para la formulación de criterios

Como se ha referido, el modelo propuesto (figura 6.3) nació a partir de la formulación de tres principios para la sustentabilidad urbana como categorías intermedias a las dimensiones ambiental, social y económica del desarrollo sustentable: la habitabilidad, la equidad y la eficiencia del hábitat; estos se configuran como criterios amplios mediante los cuales se establecen las bases de un deber ser en la ciudad. En cuanto categorías intermedias, se es-

tructuraran a partir del encuentro y la interrelación, y dan soporte a los criterios y propósitos de sustentabilidad para el hábitat.

Habitabilidad

En el modelo propuesto, el principio de habitabilidad está directamente asociado con las condiciones espaciales, ambientales y psicológicas que posibilitan el acto de habitar en el espacio urbano; ello implica que estas deben ser acordes con el tiempo y el espacio donde ocurren, y deben ser coherentes con los factores sociales y culturales que determinan las expectativas de los habitantes (Espinoza y Gómez, 2010).

Como concepto, la *habitabilidad* se puede leer desde la dimensión ambiental y social, al diferenciar las condiciones del espacio habitado entre aquellas que favorecen la satisfacción de necesidades de orden biológico, físico y espacial por un lado, y las que son de carácter social y cultural por el otro; como consecuencia, se proponen los criterios de bienestar físico y bienestar social como metas para acotar y alcanzar la habitabilidad como principio de desarrollo sustentable.

Echeverría (2009) ubica las nociones sobre habitabilidad, asociadas con los derechos e indicadores en lo funcional para una vida mínimamente salubre: agua potable, suelo adecuado, infraestructura, techo, vialidad, transporte, etc., lo cual obviamente forma parte del asunto básico y urgente. Pero, en un plano complejo, la habitabilidad se asocia profundamente con la sostenibilidad social en varias dimensiones: la individual, la cultural, la económica y la política; así, lo

psicosocial implica la garantía del ejercicio de nuestra diferencia y la seguridad de ser respetados en ello.

Echeverría también recuerda que es central reconocer que la habitabilidad:

[...] no se produce exclusivamente como resultado del cumplimiento o no de estándares físicos, técnicos, funcionales o incluso de salubridad predefinidos, sino que está fuertemente ligada a las relaciones que se establecen entre los sentidos de vida de los habitantes y las capacidades que tiene un hábitat para albergar, construir y realizar sus imaginarios, expectativas, necesidades y demandas, lo cual exige indagar por la capacidad que proporcionan las redes espaciales para corresponderse con la plena realización del acto de habitar desde sus implicaciones éticas, estéticas, políticas y culturales. (Echeverría, 2009, p. 60)

Adicionalmente, para enfatizar las condiciones sociales y ambientales del principio de habitabilidad, al articularlo con los principios de equidad y eficiencia, se plantean los criterios de cohesión social y adaptación al cambio climático. Con el criterio de cohesión social, el principio de habitabilidad pone en valor las condiciones de concertación y consolidación comunitaria, por medio de las cuales se consolidan relaciones sociales adecuadas que permiten a su vez alcanzar bienestar físico y social en el territorio. Y con el de adaptación al cambio climático se busca garantizar en el tiempo las condiciones de bienestar que persigue la habitabilidad, al enfrentar los riesgos asociados con la actual crisis ambiental que atraviesa nuestro planeta.

Equidad

Como hemos insistido, desde el desarrollo urbano sustentable no solo preocupa garantizar el equilibrio de las actividades humanas con el medio natural en función de sus impactos y condiciones de habitabilidad; también, en nuestro contexto latinoamericano, se persigue un acceso más equitativo, igualitario y democrático a cada uno de los derechos vinculados con la ciudad. La equidad como principio del desarrollo urbano sustentable posibilita el acceso democrático e igualitario a las condiciones de calidad de vida, los servicios y las oportunidades que la ciudad produce con los recursos que provee la naturaleza, los cuales se manifiestan como satisfactores de las necesidades humanas (Lezma y Domínguez, 2006). La equidad como principio define una ruta clara para enfrentar las condiciones de segregación social y espacial de las áreas urbanas de borde, en las que se evidencian las desigualdades y asimetrías del modelo de ocupación de la ciudad latinoamericana; así mismo, se encuentra en la base de los criterios y propósitos que buscan una distribución equitativa de los beneficios y los costos de habitar en la ciudad.

Desde la dimensión social de la equidad, trabajamos con el criterio de gobernabilidad, ya que la equidad como principio orienta la construcción de bases políticas y sociales desde la participación en la construcción de consensos, y la formación de competencias ciudadanas para una redistribución justa y equitativa del poder en la toma de decisiones que afectan la calidad de vida en la ciudad.

Desde la dimensión económica de la equidad, la asequibilidad plantea como criterio de sustentabilidad las condiciones de una estructura social solidaria y cooperativa que estructura su accionar transformativo mediante procesos progresivos, en la búsqueda de garantizar el acceso equitativo a los bienes, servicios y oportunidades que ofrece la ciudad para alcanzar condiciones adecuadas de calidad de vida.

Por su parte, el criterio de cohesión social, del cual ya anotamos su relación con el principio de habitabilidad, permite que existan las condiciones para que una comunidad se organice y se consolide, al reconocerse como sujeto activo en el territorio, que no solo lo ocupa y lo usa, sino que es capaz de transformarlo en función de alcanzar un horizonte común, construido de manera consensuada, y que garantiza el acceso equitativo a toda la oferta urbana que permite alcanzar condiciones integrales de desarrollo sustentable.

Finalmente, y en relación con el principio de eficiencia, el criterio del balance entre producción y consumo se vincula con el principio de equidad, en función de las oportunidades que debe brindar el territorio de manera equitativa para el desarrollo de actividades y procesos que faciliten tanto la generación de ingresos como el incentivo de la innovación en la producción y el consumo ambiental y socialmente responsable.

Eficiencia

El principio de eficiencia en el marco del desarrollo urbano sustentable se centra en la relación positiva

entre los procesos de uso, producción y transformación de los diferentes recursos, flujos y procesos que tienen lugar en la relación entre el territorio y la sociedad que lo habita.

El principio de eficiencia, desde su dimensión ambiental, se apoya en el criterio de metabolismo urbano para ocuparse del equilibrio entre el territorio habitado y su entorno, en lo referente al uso, intercambio y flujo de materiales y energía, en función de un balance que garantice tanto el desarrollo de los procesos urbanos como el mantenimiento de las funciones ecológicas de la estructura ambiental. Desde su dimensión económica y por medio del criterio de integración funcional, el principio de eficiencia le apunta a que los territorios se articulen y se conecten de manera sinérgica con otros, en pro de lograr conjuntamente procesos que fomenten la calidad de vida en el marco de un mundo globalizado, donde es fundamental que cada integrante de este escenario global participe desde sus competencias y su identidad propia para aportar eficientemente, tanto con su desarrollo como con el del conjunto de territorios con los cuales interactúa.

En relación con el principio de habitabilidad, el criterio de adaptación al cambio climático aporta al principio de eficiencia, al tener en cuenta las amenazas y riesgos inherentes a este fenómeno ambiental en los procesos de adaptación y protección que se requieren para garantizar en el tiempo los procesos de intercambio y uso entre el territorio y su entorno. Por último, el criterio de balance entre producción y consumo asociado con los principios de equidad y eficiencia aporta a este último en

función del sostenimiento económico y productivo de la estructura territorial y sus condiciones de calidad de vida.

Criterios y propósitos para alcanzar el desarrollo urbano sustentable

Como se ha referido, los criterios y propósitos del modelo propuesto le apuntan a precisar tanto el escenario ideal para el desarrollo sustentable en el territorio (los criterios), como los componentes estratégicos que al ser tenidos en cuenta permiten alcanzarlo (los propósitos). Es así como la inclusión de dichos criterios y propósitos en procesos de evaluación, planificación, diseño y gestión en el borde urbano tienen la capacidad de orientar las actuaciones de transformación y consolidación de estos territorios, en función de su desarrollo sustentable.

Para ampliarla y explicar los componentes del modelo propuesto (figura 6.3), a continuación se presentan algunas precisiones sobre cada uno de los criterios y propósitos en su aporte al desarrollo sustentable del hábitat en el borde urbano.

Adaptación al cambio climático

En medio de los efectos que el sistema ambiental global está experimentando, tras los procesos antrópicos de transformación de materias primas y contaminación ambiental, se estima que el aumento del clima al final del presente siglo pueda llegar a los 4 °C, y con ello, infinidad de efectos climáticos asociados con el cambio del régimen de lluvias, la elevación del nivel del mar, contrastes en

las variaciones climáticas, largas sequías, intensas inundaciones, disminución de la disponibilidad de alimentos y agua. Todo esto afectará las formas de vida en la estructura ecológica planetaria, con efectos contundentes en las ciudades. Puesto que la población urbanizada en Latinoamérica es de cerca del 80 % de la población total, es clara la necesidad de tomar acciones para mitigar los efectos de dicha crisis y generar sistemas que permitan la rápida recuperación frente a estos probables eventos; así, se plantean los propósitos de disminución de la vulnerabilidad y la creación de condiciones de resiliencia urbana frente al cambio climático.

Dicha vulnerabilidad es entendida como el grado de exposición a la amenaza que representa el cambio climático, así como la debilidad, fallas o deficiencias que tiene la ciudad para afrontarlo. Y resiliencia se comprende como las capacidades que deben tener la ciudad y el territorio para la recuperación y evolución del sistema social y productivo urbano tras una posible crisis ambiental.

Bienestar físico

Desde la dimensión ambiental y espacial de la habitabilidad, el criterio del bienestar físico le apunta a alcanzar condiciones adecuadas para el desarrollo de la vida en su aspecto más biológico, y se refiere a aspectos de carácter ambiental, como el confort y la seguridad. Estos dos aspectos, que además son los propósitos estratégicos que planteamos para alcanzar las condiciones de bienestar físico del principio de habitabilidad, determinan características ambientales relacionadas con la iluminación,

ventilación, ergonomía, salubridad, contaminación ambiental, etc., en el caso del confort; y aspectos de convivencia, cultura ciudadana y condiciones de delincuencia, en el caso de la seguridad.

Bienestar social

Desde la dimensión social de la habitabilidad, este criterio hace referencia a la necesidad de garantizar el acceso a los servicios urbanos y generar en el territorio sentido de apropiación y pertenencia por parte de las personas que habitan en este. El bienestar social como criterio de desarrollo sustentable busca consolidar la identidad de los habitantes frente a su territorio y otorgar calidad a la experiencia misma del habitar, con el fortalecimiento y equilibrio de la relación que las personas tienen con el lugar, al poner a su alcance los servicios de bienestar que ofrece la ciudad.

En este sentido, el acceso a los servicios urbanos, como propósito del desarrollo urbano sustentable, permite alcanzar el bienestar social y articula un conjunto diverso de actuaciones, entre los cuales se encuentra: proveer equipamientos para uso colectivo en temas de salud, educación, vínculos con la administración pública, recreación, educación, etc.; el acceso a tecnologías de información; disponer de espacio público con condiciones adecuadas a las demandas sociales, entre otros.

Así mismo, el propósito relacionado con el fortalecimiento del sentido de apropiación y pertenencia implica un cambio de actitudes sociales respecto a las pautas de movilidad, de consumo en el hogar y

de producción (Lezma y Domínguez, 2006), pues estas tienen un efecto directo en las condiciones como los sujetos, individuales o colectivos, que habitan el territorio presentan en el proceso de habitar, asociado tanto con el ocupar y el morar, como el transformar y hacer propio el espacio y el entorno (Espinoza y Gómez, 2010 y Yory, 2005).

También Yory (2005), citando a Max Neef, reconoce el valor que tiene la apropiación del territorio en la habitabilidad desde el rescate de la escala humana en escenarios concretos, pues así se constituye la ciudad y la hace aprehensible, al permitir que los miembros de una comunidad se conozcan, interactúen y den respuesta ellos mismos a sus problemas y necesidades en el lugar que habitan.

Cohesión social

Este criterio de desarrollo urbano sustentable plantea los propósitos de consolidación comunitaria y concertación como base para alcanzar condiciones adecuadas de habitabilidad y equidad en el territorio, desde la lógica de la construcción de consensos para la definición de objetivos y proyectos comunes en torno al territorio que se habita. La cohesión social como criterio le apunta, por un lado, al fortalecimiento del tejido social y de las relaciones entre los diferentes integrantes de una comunidad, desde una lógica incluyente que acepta la diferencia y la diversidad; por el otro, a la construcción de horizontes comunes que desde los acuerdos y la construcción de sinergias logren condiciones sociales habitables y equitativas en pro de la calidad de vida. Así, la concertación va en la vía de

construir colectivamente esa carta de navegación que orienta el destino de la sociedad, la cual no es otra cosa que darle forma a un gran acuerdo respecto a quiénes somos y hacia dónde vamos (Sepúlveda y Larenas, 2010); implica la formación de una comunidad política que llega a consensos sobre un proyecto común, un horizonte que se persigue colectivamente y sobre el cual, de manera coordinada y cooperativa, se trabaja cotidianamente.

Gobernabilidad

La gobernabilidad como criterio de dimensión social en el principio de equidad plantea la necesidad de revisar las estructuras de poder en la toma de decisiones sobre los territorios, y de repensar los conceptos de democracia, legitimidad, soberanía y pertenencia de los problemas del territorio (Lezma y Domínguez, 2006). Expone como uno de sus propósitos de aplicación la consolidación y participación comunitaria, inclusiva y multiactoral. Con este, habilita y fomenta el diálogo entre los diferentes agentes del desarrollo en el hábitat, mediante la formación de competencias, para lograr un empoderamiento efectivo de las comunidades como sujetos de reivindicación de derechos asociados con el territorio que habitan.

El criterio de gobernabilidad implica que la toma de decisiones que afectan el territorio articulen de manera simultánea al Estado, la sociedad civil, la iniciativa privada, la academia, los sectores agrariados, etc.; de manera tal que el modelo político democrático vaya más allá de la representatividad de los tomadores de decisiones, y se aproxime a un

concepto de democracia participativa y deliberativa que atienda las demandas de una manera más incluyente y equitativa (Lezma y Domínguez, 2006 y Yory 2015). De esta manera, la participación como propósito específico del desarrollo urbano sustentable permite lograr legitimidad frente a la toma de decisiones, sobre la base del consenso entre los múltiples agentes sociales que intervienen y que afectan o son afectados por las condiciones de sustentabilidad del hábitat en la ciudad. Con la participación multiactoral en la toma de decisiones, se establece un escenario real para el ejercicio efectivo de la ciudadanía en la construcción de horizontes comunes, donde los intereses de todos los actores entran en diálogo cocreativamente.

El otro propósito que se plantea para el criterio de gobernabilidad es el empoderamiento de los habitantes. Plantea una alternativa ante la ineficacia, inacción o excesos de quienes han sido elegidos para encargarse de la toma de decisiones en función del bien común. Mediante este principio, la sociedad civil, por medio de la formación de capacidades para la autogestión y la participación, logra condiciones eficaces para influir significativamente en la transformación del territorio. Aquí resulta relevante garantizar en el territorio un acceso de calidad a la información, de manera fiable, completa y sistematizada, y un diálogo constructivo de saberes.

Asequibilidad

El principio de equidad requiere que la oferta de bienes, servicios, empleo, formación, vivienda y demás que ofrece la ciudad sea asequible para todos

sus ciudadanos, sin discriminación por causa de la posición social, disponibilidad de recursos, género, etnia, etc., y sobre todo, ubicación en la ciudad. Se plantea que a pesar de la lógica excluyente al acceso y pleno ejercicio de los derechos ciudadanos, propio del sistema urbano, económico y social que determina el funcionamiento de nuestras ciudades, se fortalezca otro tipo de procesos y canales para acceder a la oferta de bienes y servicios propios de las aglomeraciones urbanas. Bajo esta premisa, se plantean los mecanismos de solidaridad y cooperación, así como la progresividad en el desarrollo de los territorios, como propósitos asociados con la gestión, la construcción e incluso el diseño de actuaciones para el hábitat del borde urbano, desde la lógica de la construcción social del hábitat (Yory, 2015).

Los procesos autogestionados, cooperativos y solidarios no solo facilitan procesos de financiación para la construcción y transformación del hábitat urbano, como ha ocurrido históricamente en los procesos de construcción y consolidación de los barrios de origen informal y las áreas de borde, sino que simultáneamente fortalecen los tejidos sociales, y crean identidad y apropiación con el territorio. Es claro que la articulación de voluntades y la construcción de consensos a partir de la lógica de la cooperación facilitan el acceso a bienes y servicios propios del derecho a la ciudad.

Por otra parte, la progresividad como estrategia y principio para alcanzar el desarrollo sustentable reconoce los tiempos y dinámicas propias de la ciudad que, como proyecto colectivo y de largo

alcance en el tiempo, requiere ser pensada no como un resultado terminado, sino como un proceso. De la misma manera, el hábitat popular, especialmente en las áreas de borde urbano, se desarrolla mediante la articulación de procesos que se dan por etapas, tanto en la adquisición de bienes y servicios, como en la configuración del territorio.

Balance entre producción y consumo

Este criterio, que da respuesta simultánea a los principios de equidad y eficiencia, hace referencia a dos situaciones: primero, la necesidad de una adecuada articulación de los habitantes a los circuitos productivos mediante empleo y/o emprendimiento, que asegure la generación de ingresos económicos suficientes para suplir sus necesidades básicas; y segundo, las posibilidades que presenta la innovación como mecanismo para la creación de alternativas que permitan no solo nuevos desarrollos económicos, laborales o de emprendimiento, sino, también, para la generación de nuevas relaciones económicas, alternativas al sistema hegemónico, que desde la lógica de la cooperatividad y el trueque, u otros mecanismos posibles, garanticen sistemas de intercambio, consumo y producción equilibradas con el medio ambiente y con las condiciones sociales de las poblaciones vulnerables.

Bajo esta lógica, se entiende que la búsqueda de sustentabilidad urbana conlleva implícitamente el fortalecimiento de las bases económicas y la promoción del empleo, para romper con los procesos de exclusión y fragmentación social, a la vez que se refuerzan estructuralmente las dinámicas de

transformación física y social de los territorios (Sepúlveda y Larenas, 2010). En este sentido, la ubicación no solo de los equipamientos, sino de los lugares de producción de bienes y servicios asociados con la oferta de empleo en la ciudad favorece la sustentabilidad urbana, en cuanto garantiza condiciones de cercanía o de adecuada movilidad para permitir una accesibilidad eficiente a estos.

Integración funcional

Los componentes funcionales de la ciudad: los servicios públicos, la infraestructura de movilidad, las vías, los sistemas de transporte, los distintos tipos de equipamientos, el espacio público, tanto en su acceso, como en la calidad de su servicio, son fundamentales para garantizar un desarrollo urbano sustentable. Gracias a estos componentes y a la posibilidad que tengan los territorios de borde para integrarse a ellos se pueden lograr condiciones adecuadas de conectividad y competitividad.

Mientras que la conectividad como propósito del desarrollo sustentable del hábitat en el borde urbano es fundamental para garantizar el acceso a bienes y servicios urbanos, la competitividad es entendida no desde la perspectiva de la competencia para tener mejores resultados en comparación con los territorios pares, sino, más bien, desde la lógica de ser competente en la articulación con el otro para lograr éxitos comunes.

Así, un territorio puede ser competitivo y atractivo para la inversión y la actividad productiva no solo por razones económicas, sino, también, desde otros factores, como la promoción de la ciencia y la

tecnología (Lezma y Domínguez, 2006), su oferta de adecuadas condiciones de habitabilidad, la existencia de espacios públicos, o de áreas verdes y espacios culturales; todos estos factores tienen la capacidad de definir el papel y la oferta de integración urbana que puede hacer un sector de ciudad particular dentro de una red territorial amplia.

Metabolismo urbano

El criterio del metabolismo urbano asociado con la dimensión ambiental del principio de eficiencia hace referencia a la relación que se da en la ciudad entre la sociedad y los flujos y procesos de transformación de materia y energía que ocurren en ella (Díaz, 2014 y Rueda, 1999); así, permite valorar los intercambios de un territorio determinado con su medio circundante, a través de los procesos de producción y consumo. Permite reconocer y valorar los consumos de recursos renovables y no renovables, entre los cuales se encuentran el suelo y el agua, así como los productos y desechos generados en el proceso de consumo y transformación de los recursos. Reconoce también los procesos de intercambio asociados con los flujos energéticos, de alimento y de transporte que ocurren tanto dentro del sistema territorial como en su relación con el entorno. Puesto que los flujos que surten de materia y energía a las ciudades provienen de su entorno en más del 90 % de los casos, y teniendo en cuenta que la producción de estos en su territorio es mínima (León, 2013), es fundamental generar estrategias de uso racional de los recursos materiales y energéticos dentro de la ciudad.

Bajo el sistema metabólico actual, la riqueza de la naturaleza expresada en energía y materiales, producidos desde y gracias a ella, luego de ingresar a nuestras ciudades, sale como desecho, materia muerta y contaminación. Toda esa riqueza, al ser usada por la ciudad, se transforma en capital y estructuras sociales y de poder desiguales (Lezma y Domínguez, 2006).

Consideramos que para lograr que el metabolismo urbano aporte al desarrollo sustentable de la ciudad debe tener como propósito un uso racional de recursos materiales y de energía, lo cual implica: reducción de gastos en los recursos no renovables que se utilizan, reducción de la contaminación al suelo, aire y agua; disminución del uso de vehículos privados; hacer más eficiente el uso del suelo, mediante condiciones de densidad, diversidad y compacidad; uso de tecnologías pasivas para alcanzar condiciones adecuadas de confort; ahorro de materiales, mediante técnicas constructivas que minimizan los desperdicios (reciclaje, reutilización, modularidad y ensamblaje); uso de aparatos y maquinarias energéticamente eficientes en todos el ciclo de vida de los proyectos, y la utilización de energías alternativas.

Relaciones entre territorio y sociedad para la sustentabilidad del borde urbano

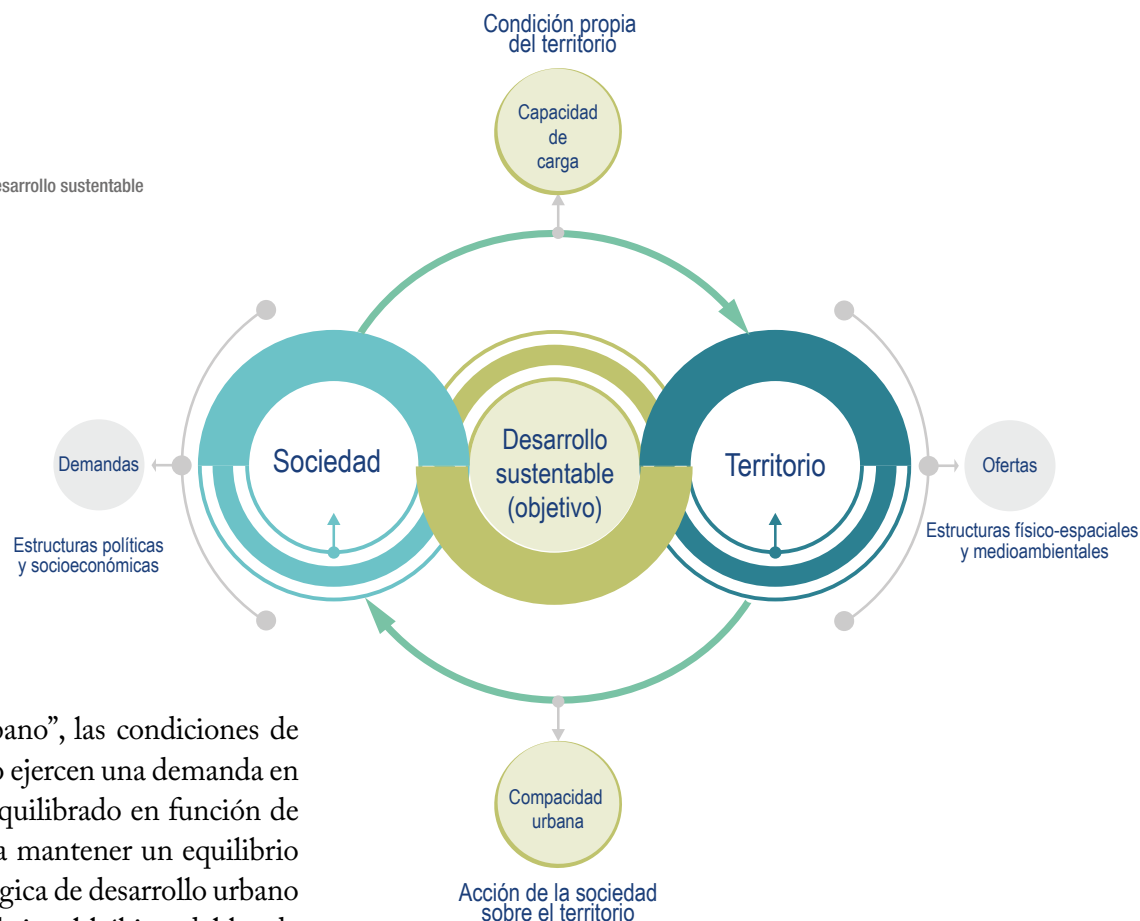
La propuesta presentada sobre principios, criterios y propósitos evidencia la complejidad propia del hábitat en el borde urbano, y enfatiza en su condición multidimensional, en la que lo físico-espacial y ambiental se vincula a lo sociocultural, político y económico del territorio. Las condiciones de lo que hemos delineado como su deber ser, mediante el grupo de criterios de desarrollo sustentable planteados, reconocen la necesidad de entender y actuar sobre el territorio de manera transversal en sus diferentes facetas. Hemos entendido que el territorio, en cuanto estructura física, espacial y medioambiental del borde urbano, no es un ente fijo, sino que, por el contrario, es más un proceso que está determinado y es transformado por el habitar de sus pobladores, los cuales demandan de este un soporte para sus estructuras productivas, sociales, culturales y políticas.

El borde urbano como franja de transición entre realidades socioespaciales disímiles²⁴ tiene una particular condición en cuanto a la oferta medioambiental sobre la cual se soportan sus habitantes, al ejercer presión sobre sus recursos, bienes y servicios, en ese proceso de transformación de lo rural a lo urbano, en el caso del borde periurbano; o en el proceso de depauperación, reurbanización y gentrificación propio de algunos bordes interurbanos. En ambos casos, como se verá en el capítulo 8 “Indicadores aplicados a la capacidad de carga. Instrumento para equilibrar

²⁴ Como se plantea y profundiza en el capítulo 1.

Figura 6.6
Relación entre sociedad y territorio para el desarrollo sustentable del borde urbano

Fuente: Castiblanco-Prieto.



el desarrollo del borde urbano”, las condiciones de transición del borde urbano ejercen una demanda en el territorio que debe ser equilibrado en función de su capacidad de carga, para mantener un equilibrio sostenible, dentro de una lógica de desarrollo urbano sustentable. Sin este equilibrio, el hábitat del borde urbano corre el riesgo de desarrollar profundas crisis ambientales, sociales y económicas que profundizan la segregación socioespacial de estos territorios, en perjuicio de las condiciones de habitabilidad y de calidad de vida de sus habitantes, y del funcionamiento y sustentabilidad de toda la ciudad.

Así como la capacidad de carga del territorio es demandada por las estructuras socioeconómicas, culturales y políticas de sus pobladores, estas deben actuar frente al territorio de manera tal que logren mantener y consolidar condiciones adecuadas de sustentabilidad urbana y calidad de vida, mediante acciones que recuperen el equilibrio afectado por el

uso y transformación de los recursos del territorio. La compacidad urbana como modelo de ocupación se presentará más adelante como una herramienta concreta que tienen los pobladores para ocupar el territorio de manera sostenible, en función de un desarrollo sustentable del territorio (figura 6.6).



- Castiblanco-Prieto, J., Aguilera, F., y Sarmiento, F. (2019). Principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable para la re-densificación en contextos urbanos informales. *Revista de Arquitectura (Bogotá)* 21(1). doi:<http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.1.1209>
- Díaz, Á. C. (2014). Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades. *Interdisciplina*, 2 (2), 51–70. Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/inter/article/download/46524/41776>
- Echeverría, M. C. (2009). Hábitat, concepto, campo y trama de vida. En Echeverría, M [et al.] ¿Qué es el hábitat?: las preguntas por el hábitat (pp. 117-140). Medellín: Escuela del hábitat CEHAP. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín
- Espinoza, A. y Gómez, G. (2010). Hacia una concepción socio-física de la habitabilidad: espacialidad, sustentabilidad y sociedad. *Revista Palapa*, 5 (10), 59-69. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/948/94820714006.pdf>
- León, S. (2013). Indicadores de tercera generación para cuantificar la sustentabilidad urbana. ¿Avances o estancamiento? *Revista EURE*, 39 (118), 173-188. Recuperado de <http://www.eure.cl/index.php/eure/article/view/356/0>
- Lezma, J. y Domínguez J. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Revista Papeles de población*, 12 (49), 154-176. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11204906>
- López, A. P., y López, O. (2012). Conceptualización de un modelo de intervención urbana sostenible. Ecobarrios en el contexto latinoamericano de reciente industrialización. *Revista de Arquitectura*, 14, 116-127. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125125877014>
- Nacif, N. (2016). Diseño de indicadores urbanos de sustentabilidad. El caso del gran San Juan en Argentina. *Revista Urbano*, 34, 6-15. DOI: <https://doi.org/10.22320/07183607.2016.19.34.1>
- Regolini, C. (2008). El conocimiento generador del proyecto urbano sostenible. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 61. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/277>
- Rueda, P. S. (1999). *Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles*. Fundación Forum Ambiental. Recuperado de www.forumambiental.org/pdf/huella.pdf
- Sánchez, J. (2009). El hábitat no es una cosa. En Echeverría, M [et al.] ¿Qué es el hábitat?: las preguntas por el hábitat (pp. 117-140). Medellín: Escuela del hábitat CEHAP. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín
- Sepúlveda, R. y Larenas, S. J. (2010). Regeneración urbana. Reflexiones sobre sustentabilidad urbana en el contexto de las estrategias de recuperación barrial en Chile y Cataluña. *Cuaderno de Investigación Urbanística*, 68. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/1080/1101>
- Toro, S. F. (2007). El desarrollo sostenible: un concepto de interés para la geografía. *Revista Cuadernos Geográficos*, 40 (1), 149-181. Recuperado de <http://www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/040/040-008.pdf>
- Yory, C. M. (2005). *Ciudad y sustentabilidad II. Componentes y contenido de un proyecto sustentable de ciudad a partir del concepto de Topofilia*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Yory, C. M. (2015). *La construcción social del hábitat como estrategia de integración social, sustentabilidad urbana y seguridad ciudadana*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.

Introducción	198
Revisión documental de indicadores	199
Componentes de la herramienta para el borde urbano.....	200
Indicadores de compacidad	205
Factores	209
Factor 1. Ocupación del suelo	209
Factor 2. Movilidad y servicios	209
Factor 3. Espacio público	209
Factor 4. Espacios verdes y biodiversidad	209
Factor 5. Cohesión social	211
Indicadores	211
Definición de indicadores	211
Lo cuantitativo.....	218
Lo cualitativo.....	219
Conclusiones.....	220
Referencias.....	221

25 Myriam Stella Díaz-Osorio. Magister en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y la Ciudad, Universidad Nacional de Colombia. Arquitecta de la Universidad Nacional de Colombia. Docente investigadora en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia

<https://orcid.org/0000-0002-0577-9151>

Correo electrónico: msdiaz@ucatolica.edu.co

26 Marielena Medina-Ruiz. Estudiante de Arquitectura en la Facultad de Diseño Universidad Católica de Colombia. Investigadora en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia

<https://orcid.org/0000-0001-9366-1956>

Correo electrónico: mmedina08@ucatolica.edu.co,
truebelieve107@gmail.com

Indicadores de compacidad urbana. Instrumento para el borde urbano

7

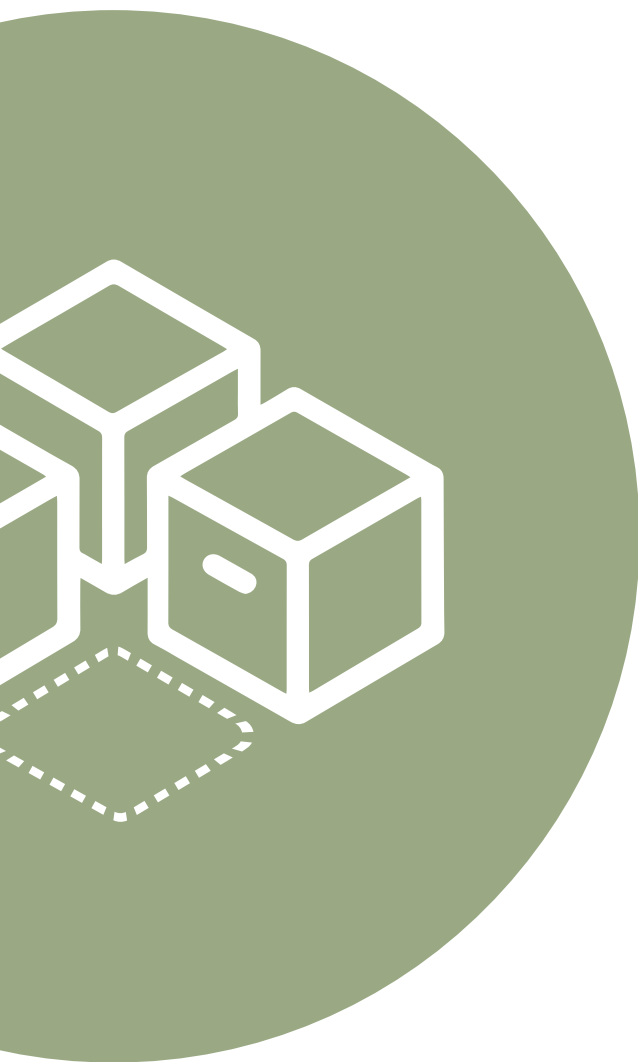
Myriam Stella Díaz-Osorio²⁵

Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño.
(Bogotá, Colombia)

Marielena Medina-Ruiz²⁶

Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño.
(Bogotá, Colombia)





Introducción

Medir la compacidad urbana es un ejercicio de reconocimiento de los cuatro componentes que la definen: la densidad, la proximidad de los usos y servicios, el porcentaje de espacios de estancia y el viario que facilita la movilidad. Ahora bien, bajo estas condiciones, cada uno de estos componentes deberá tener una serie de indicadores y variables que permitan generar un análisis, interpretación y lectura de las condiciones reales del lugar.

Para lograr encontrar puntos de equilibrio de la compacidad en el territorio es necesario realizar las mediciones de la compacidad urbana, de ahí la importancia de construir instrumentos de apoyo, al considerar una serie de indicadores urbanos acordes con el caso de estudio del territorio de borde, que inicialmente, desde un fundamento teórico, deben enfocarse en la comprensión de los siguientes aspectos: la continuidad, la centralidad, la proximidad y la conectividad que actúan como valores que aportan cohesión, funcionalidad y eficiencia, tanto del suelo y la edificación, como de la calidad de vida, según propone Baeza Pinal (2008), insistiendo en que la sostenibilidad es entendida como la ocupación eficiente del territorio.

Así mismo, la diversidad y complejidad son atributos que proporcionan accesibilidad y cercanía de los servicios, al producir una riqueza urbana representada en las dinámicas. Por último, sostiene que la densidad es un factor de equilibrio que permite mejorar la relación del desarrollo urbano y la manera de ocupación de suelo, y que en su comprensión cuantitativa permite identificar

si el modelo de ciudad es disperso o compacto. Es así como se inicia una revisión de indicadores de compacidad urbana, ya aplicados en distintos casos de estudio, con la finalidad de referenciar modelos de medición en ciudades consolidadas, para determinar aspectos, indicadores, variables y componentes de medición que permitan construir una herramienta específica para el territorio de borde.

Revisión documental de indicadores

Para la definición de los conjuntos de indicadores, resulta conveniente acudir a referencias metodológicas previas, como instrumento de apoyo para trabajar las respectivas evaluaciones que lleven a la toma de decisiones de ocupación del territorio.

Antes de la construcción de una herramienta de medición, es fundamental comprender los elementos que la componen, para determinar los objetivos de dicho ejercicio de dimensionamiento. Por otro lado, también se deben tener en cuenta los aspectos del territorio que se van a evaluar, las estrategias de medición y las unidades en las que se presentarán los resultados.

Desde el ámbito urbano ya se han definido algunos indicadores, que valoran distintas dimensiones de la sostenibilidad urbana, al promover las acciones necesarias en busca de generar desarrollos urbanos sostenibles.

Según Schuschny (2009, p. 9), desde 1995, la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) inició el trabajo de definición de una serie de indicadores de desarrollo sostenible, que fueron difundidos por medio del documento *Indicadores de desarrollo sostenible*. Marco y metodologías (1996). La reevaluación de este documento, realizada por varios países de América Latina, produjo dos documentos más apoyados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y desarrollado por Quiroga (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible:*

estado del arte y perspectivas. En el 2007 se publicó el texto *Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe* (Quiroga Martínez, 2007).

Estas revisiones han generado un listado de indicadores depurados en función del discurso de desarrollo sostenible. Parte importante de la experiencia de la construcción de la herramienta radica en la necesidad de generar indicadores particulares, desde los ámbitos nacionales, que recojan las características propias del escenario de medición.

Construir una herramienta específica para contextos vulnerables valida la necesidad de considerar las condiciones propias de los territorios de borde urbano para la configuración de un instrumento eficiente, que permita la comprensión de la compacidad en el territorio, y de las estrategias de mejoramiento aplicables al contexto.

Desde la dimensión de lo cualitativo, revisamos dos herramientas ya construidas y aplicadas, lo que permitía considerar la certeza de la metodología usada para su desarrollo y la eficiencia en la recolección de la información e interpretación de esta, en torno a las condiciones de calidad de los territorios.

Las herramientas consultadas fueron: la encuesta bienal de culturas (EBC) y la batería de preguntas de indicadores de calidad ambiental residencial percibida (PREQIs), desarrolladas por un equipo de trabajo de la Universidad Pedagógica y la Secretaría de Recreación y Deporte (2016). En la construcción del instrumento participó Iván Felipe Medina-Arboleda, Ph. D. y psicólogo colaborador

del proyecto de investigación. Las dos encuestas son ejercicios de medición de los factores de satisfacción, de las que se pueden extraer las metodologías y los datos que permiten construir la fase de medición perceptual de la herramienta propia para el borde urbano.

Así, se procedió a revisar las herramientas al evaluar cada pregunta a la luz del concepto de compacidad urbana y determinar cómo cada una de las preguntas era pertinente con los componentes de la compacidad. De esta manera, se determina que, en términos de recuperación e interpretación de datos, las preguntas de los instrumentos revisados pueden acercarnos al diagnóstico perceptual de la zona para la dimensión de la compacidad urbana (tabla 7.1).

Componentes de la herramienta para el borde urbano

Las herramientas de medición implican el desarrollo de indicadores que se definen conceptualmente, para determinar así el objetivo del indicador en la medición. De este modo, se indica con claridad el aspecto que se desea medir y para qué se va a medir. “Un indicador se define como una función de una o más variables, que conjuntamente ‘miden’ una característica o atributo de los individuos en estudio” (Schuschny y Soto, 2009, p. 13).

Cada uno de los indicadores que se definen hace parte de un aspecto mayor que, al igual que el indicador, deberá precisarse al determinar las características que lo configuran. De ahí que de un solo factor o dimensión pueda derivarse una serie de indicadores que permitan dar respuesta acerca de

Pregunta de la EBC	Dimensión de la EBC	Categoría de la EBC	Aspecto de compacidad urbana	Observación para el ítem
Los edificios de este barrio son bonitos	Arquitectura y espacios urbanísticos	Densidad de la construcción	No aplica	Revisión de términos estéticos
Es agradable mirar este barrio	Arquitectura y espacios urbanísticos	Densidad de la construcción	No aplica	Revisión de términos estéticos
Los colores de los edificios de este barrio están mal escogidos	Arquitectura y espacios urbanísticos	Densidad de la construcción	No aplica	Revisión de términos estéticos
El espacio de los edificios de este barrio es pequeño	Arquitectura y espacios urbanísticos	Volumen del edificio	Densidad, consumo eficiente del suelo	
En este barrio el grosor de edificios es desproporcionado	Arquitectura y espacios urbanísticos	Volumen del edificio	Densidad, consumo eficiente del suelo	Dimensionar el tamaño en horizontal de la ocupación del territorio. Especificar más la pregunta
En este barrio los edificios son demasiado altos	Arquitectura y espacios urbanísticos	Volumen del edificio	Densidad, consumo eficiente del suelo	Dimensionar el tamaño en horizontal de la ocupación del territorio. Especificar más la pregunta
En este barrio los carros estacionados impiden moverse a pie	Organización y accesibilidad de carreteras	Viabilidad interna	Habitabilidad - Espacio público	Ocupación del espacio público con vehículos que impiden la movilidad peatonal y disfrute del espacio urbano
Es fácil circular con la bicicleta en este barrio	Organización y accesibilidad de carreteras	Viabilidad interna	Movilidad viaria	Desde los aspectos de sostenibilidad, ya que atiende a sistemas alternativos de desplazamiento por la zona
En el barrio hay una buena disponibilidad de parqueaderos	Organización y accesibilidad de carreteras	Viabilidad interna	Movilidad y relación con servicios	Ocupación de espacios edificables con servicios de parqueo. Parqueo en la calle. ocupación del espacio público
Este es un barrio que está bien conectado con puntos importantes de la ciudad	Organización y accesibilidad de carreteras	Conexiones externas	Movilidad y relación con servicios	Evaluación sobre la cercanía o proximidad a los espacios importantes de la ciudad, medios de conexión. Alusión a medios de información (apps)
Desde este barrio se puede llegar fácilmente al centro	Organización y accesibilidad de carreteras	Conexiones externas	Movilidad y relación con servicios	
Este barrio está aislado del resto de la ciudad	Organización y accesibilidad de carreteras	Conexiones externas	Movilidad y relación con servicios	
En el barrio hay espacios verdes donde es posible relajarse	Espacios verdes	Áreas verdes	Espacios públicos, espacios verdes y biodiversidad	Existencia de parques, reservas u otros espacios de esparcimiento

Pregunta de la EBC	Dimensión de la EBC	Categoría de la EBC	Aspecto de compacidad urbana	Observación para el ítem
En el barrio hay suficientes zonas verdes	Espacios verdes	Áreas verdes	Espacios públicos, espacios verdes y biodiversidad	Se debe aclarar lo que se entiende por espacio verde
Para alcanzar un parque es necesario desplazarse a otros barrios de la ciudad	Espacios verdes	Áreas verdes	Movilidad y relación con servicios	Accesibilidad a las zonas de esparcimiento de la ciudad
En el barrio, las zonas (los espacios) verdes están en buenas condiciones	Espacios verdes	Áreas verdes	Espacios públicos, espacios verdes y biodiversidad	Calidad del espacio público. Zonas verdes
El barrio es frecuentado por personas poco recomendables	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Seguridad	Cohesión social	Relaciones con los otros... Reconocimiento de comunidades
En este barrio ocurren a menudo actos de vandalismo	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Seguridad	Cohesión social	Perspectivas de seguridad
Es arriesgado dar una vuelta por el barrio por la noche	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Seguridad	Cohesión social	Perspectivas de seguridad
La gente aquí es muy chismosa	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Discreción	Cohesión social	
Aquí se tiene la impresión de estar siendo observado	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Discreción	Cohesión social	Perspectivas de seguridad
En este barrio la gente no se entromete en tus asuntos	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Discreción	Cohesión social	
Es difícil establecer amistades con la gente de este barrio	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Sociabilidad	Cohesión social	
La gente del barrio tiende a aislarse	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Sociabilidad	Cohesión social	
En el barrio es fácil conocer a nuevas personas	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Sociabilidad	Cohesión social	
El barrio está bien acondicionado para servicios escolares	Servicios de bienestar	Servicios de educación	Movilidad y relación con servicios	Acceso a equipamientos de educación
Las escuelas obligatorias son fácilmente alcanzables a pie	Servicios de bienestar	Servicios de educación	Movilidad y relación con servicios	Acceso a equipamientos de educación



Pregunta de la EBC	Dimensión de la EBC	Categoría de la EBC	Aspecto de compacidad urbana	Observación para el ítem
Las escuelas del barrio son generalmente de buen nivel	Servicios de bienestar	Servicios de educación	Movilidad y relación con servicios	Calidad al acceso de servicios
Los servicios sociales del barrio son inadecuados	Servicios de bienestar	Servicios sociosanitarios	Movilidad y relación con servicios	Calidad al acceso de servicios
En el barrio faltan servicios de asistencia a los ancianos	Servicios de bienestar	Servicios sociosanitarios	Movilidad y relación con servicios	Calidad al acceso de servicios
En esta zona, la empresa sanitaria local no es la adecuada para las necesidades de los habitantes	Servicios de bienestar	Servicios sociosanitarios	Complejidad urbana. Densidad urbana*	Valores relacionados con la infraestructura. Aunque no es valor de la sostenibilidad, se relaciona con la capacidad de carga del territorio, lo que incide en la densidad edificatoria
En este barrio es posible practicar varias actividades deportivas	Servicios culturales-recreacionales	Servicios de deporte	Movilidad y relación con servicios	Acceso a servicios deportivos
Este es un barrio bien acondicionado en lo que respecta las instalaciones deportivas	Servicios culturales-recreacionales	Servicios de deporte	Movilidad y relación con servicios	Acceso a servicios deportivos
Hay zonas del barrio donde es posible hacer deporte al aire libre	Servicios culturales-recreacionales	Servicios de deporte	Movilidad y relación con servicios	Acceso a servicios deportivos
En el barrio escasean las actividades de ocio para los habitantes	Servicios culturales-recreacionales	Actividades socioculturales	Proximidad de servicios	
Por la noche, el barrio ofrece diferentes atractivos	Servicios culturales-recreacionales	Actividades socioculturales	Complejidad urbana*	Diversidad de usos
Este barrio no está lo suficientemente equipado para las iniciativas culturales	Servicios culturales-recreacionales	Actividades socioculturales	Complejidad urbana*	Usos culturales como parte de la diversidad y los servicios de los que goza la comunidad
En el barrio hay tiendas de todo tipo	Servicios comerciales	Servicios comerciales	Complejidad urbana*. Proximidad	Diversidad
En las tiendas del barrio se puede encontrar cualquier cosa	Servicios comerciales	Servicios comerciales		
Este barrio está bien acondicionado en lo que respecta a sus tiendas	Servicios comerciales	Servicios comerciales	Complejidad urbana*. Proximidad	Diversidad – Proximidad
Las tiendas están mal distribuidas por el barrio	Servicios comerciales	Servicios comerciales		
Los medios de transporte existentes garantizan una buena conexión con otras partes de la ciudad	Servicios de transporte	Transporte público	Movilidad viaria	Accesibilidad

Pregunta de la EBC	Dimensión de la EBC	Categoría de la EBC	Aspecto de compacidad urbana	Observación para el ítem
La frecuencia de los medios de transporte público es adecuada a las exigencias de los habitantes del barrio	Servicios de transporte	Transporte público	Movilidad viaria	Accesibilidad
Los buses del barrio son demasiado incómodos	Servicios de transporte	Transporte público	Movilidad viaria	Calidad del servicio de transporte público
Las paradas de los medios de transporte público están bien distribuidas por el barrio	Servicios de transporte	Transporte público	Movilidad viaria	Proximidades
Hay una atmósfera serena en este barrio	Ritmo de vida	Relajante/angustioso	Cohesión social - Habitabilidad	Aspectos de percepción de la calidad de vida
Respecto al caos de otras zonas, este es un barrio en el que aún se puede vivir	Ritmo de vida	Relajante/angustioso	Cohesión social - Habitabilidad	Aspectos de percepción de la calidad de vida
Vivir en este barrio es bastante estresante	Ritmo de vida	Relajante/angustioso	Cohesión social - Habitabilidad	Aspectos de percepción de la calidad de vida
Este barrio rebosa de actividad	Ritmo de vida	Estimulante/aburrido	Complejidad urbana*	Actividades y usos
Cada día hay novedades interesantes en el barrio	Ritmo de vida	Estimulante/aburrido	Complejidad urbana*	
En este barrio nunca pasa nada	Ritmo de vida	Estimulante/aburrido	Complejidad urbana*	
En general, este barrio no está contaminado	Salud ambiental	Salud ambiental	Espacios públicos, espacios verdes y biodiversidad	Calidad del aire y del territorio
El aire de este barrio es limpio	Salud ambiental	Salud ambiental	Espacios públicos, espacios verdes y biodiversidad	Calidad del aire y del territorio
Este es un barrio silencioso	Salud ambiental	Salud ambiental		
En este barrio la salud de los habitantes está amenazada por la contaminación	Salud ambiental	Salud ambiental	Espacios públicos, espacios verdes y biodiversidad	Calidad del aire y del territorio
La señalización de las vías del barrio se mantiene en buenas condiciones	Mantenimiento y cuidado	Macromantenimiento	Movilidad viaria	Mantenimiento
Hay demasiados baches en las calles del barrio	Mantenimiento y cuidado	Macromantenimiento	Movilidad viaria	Infraestructura



Pregunta de la EBC	Dimensión de la EBC	Categoría de la EBC	Aspecto de compacidad urbana	Observación para el ítem
Las calles del barrio se limpian con regularidad	Mantenimiento y cuidado	Macromantenimiento	Complejidad urbana*	Metabolismo urbano y manejo de residuos
Los habitantes de la zona demuestran cuidado por su barrio	Mantenimiento y cuidado	Macromantenimiento	Cohesión social	Pertenencia con el lugar
Este barrio ya es una parte de mí	Apego al barrio	Apego al vecindario	Cohesión social	Pertenencia con el lugar
Me costaría dejar este barrio	Apego al barrio	Apego al vecindario	Cohesión social	Pertenencia con el lugar
Para mí, este es un barrio ideal	Apego al barrio	Apego al vecindario	Cohesión social	Pertenencia con el lugar
No me siento integrado en este barrio	Apego al barrio	Apego al vecindario	Cohesión social	Pertenencia con el lugar

Tabla 7.1 Preguntas de EBC del 2016. Interpretación para la valoración de la compacidad urbana

Fuente: Díaz-Osorio, Medina-Arboleda.

la valoración de un objeto de estudio, en torno al aspecto planteado.

Construir una herramienta de medición implica aclarar, desde su inicio, los siguientes aspectos para su comprensión: definir las dimensiones o factores de donde se derivan los indicadores que se requieren medir; la elaboración de los indicadores por medir, considerando su definición conceptual. En este caso es necesario también determinar el objetivo del indicador y su medición. Al determinar el objetivo surgen los componentes físicos o intangibles que deben ser tenidos en cuenta a la hora de dimensionar el indicador, lo que nos lleva a definir las unidades de medición y la forma de hacerlo.

Se entiende que, en la configuración de indicadores, para alimentar una herramienta de medición se deben seguir procesos rigurosos de definición. Cada una de estas etapas se encuentra compuesta por metodologías; así, la descripción rigurosa, por medio de la valoración de referencias para la construcción de marcos conceptuales, es el inicio invariable que dará origen al resto del desarrollo de los componentes del indicador y sus maneras de medición.

Es necesario, también, tener en cuenta que los componentes de los indicadores pueden estar dimensionados en múltiples escalas; por lo tanto, se debe buscar una manera de equiparar los resultados, para garantizar una lectura eficiente del indicador. Por otro lado, también se debe considerar la forma adecuada de calcular la información y de presentarla gráficamente o tabularla.

De esta forma organizamos la herramienta para el borde urbano, por medio de la definición de los factores, indicadores, componentes y fórmulas, enfocados a la valoración de la zona de estudio, que configura un instrumento inicial, sujeto a prueba y retroalimentación, con fines de optimización de la herramienta.

Indicadores de compacidad

En el capítulo 4 se definieron los componentes que hacen parte de la compacidad urbana. De estos componentes se derivan cinco factores que atienden los aspectos medibles en el territorio. Cada factor en su definición plantea una aproximación



Figura 7.1
Esquema de componentes y factores para dimensionar la compacidad urbana en el borde urbano
Fuente: Díaz-Osorio, Medina-Ruiz.

conceptual que permite construir los indicadores y dimensionarlos (figura 7.1).

Como sugerencia dentro del marco teórico del urbanismo ecológico, en el plan de indicadores de sostenibilidad urbana, planteado por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, según Rueda, De Cáceres, Cuchí y Brau (2012), se expone de manera resumida un conjunto de indicadores para la ciudad sostenible, en los que la compacidad es un eje que cuenta con la siguiente estructura:

Se articula en siete grupos o ámbitos: (1) ocupación del suelo, (2) espacio público, (3) movilidad, (4) diversidad de usos y funciones urbanas, (5). Biodiversidad, (6) metabolismo, y (7) cohesión social; que a su vez se agrupan en cuatro ejes que

son los definidores del modelo de ciudad: compacidad (1, 2 y 3); complejidad (4 y 5); eficiencia (6); cohesión social (7). (Rueda, De Cáceres, Cuchí, y Brau, 2012 p. 21)

Según el Plan de Movilidad y Espacio Público de Lugo (2009), para el cálculo de los indicadores se construye una cuadrícula territorial de medición, que consiste en una malla formada por cuadrados de 200×200 m para 40.000 m^2 ; es decir, 4 ha, que luego se sobreponen en el territorio o espacio por calcular, con el fin de parametrizar y poder equiparar los resultados respecto a una dimensión reconocida del espacio urbano, lo cual permite acercarse a un grado de acomodación a un modelo de ciudad más compacto:

El conjunto de indicadores es de aplicación tanto en el planeamiento de nuevos desarrollos urbanos, como en la transformación de la ciudad consolidada. En ambos casos, a pesar de tratarse de contextos diferenciados se persigue el mismo objetivo: lograr un modelo de ciudad compacta, compleja y más sostenible. Cabe señalar que los indicadores son de aplicación en los diferentes procesos de construcción de la ciudad, bien sea en fase de planeamiento, urbanización, de construcción o uso. (Rueda, et al., 2012, p. 21)

No obstante, teniendo en cuenta el contexto latinoamericano, optamos por proponer un ajuste en la malla de la agencia de ecología urbana de Barcelona, al crear una malla de 100×100 m que resulta en una ha o 10.000 m^2 , que responda de manera coherente a las características físicas del territorio y su ocupación. Esto llevaría a confirmar, desde una visión cuantitativa y desde la medición, qué tan compacta es la zona en términos formales, a la vez que permitirá determinar la edificabilidad y ocupación del territorio, junto con la eficiencia de la movilidad y accesibilidad a los servicios.

Todo ello, con el fin de establecer estrategias de actuación para la construcción del instrumento más apropiado para la intervención en este tipo de territorios, lo cual, por su ubicación en la periferia, resulta un tema complejo. Es necesario tener en cuenta que, en los territorios de borde, el asentamiento se ha realizado en zonas de alto riesgo y las edificaciones se encuentran en condiciones estructurales precarias, lo que obliga a valorar aspectos de seguridad para determinar las

ocupaciones en zonas de riesgo o en espacios de reserva ambiental, situaciones que generan desequilibrios urbanos.

Desde la perspectiva de la densidad poblacional, cabe resaltar que los territorios de borde son sectores altamente poblados, con diversidad de formas de ocupación del suelo.

La proximidad será evaluada desde la perspectiva del alcance al transporte público, los dotacionales, los espacios de estancia y de las zonas de trabajo. Sin embargo, se asume de antemano que precisamente estas zonas de periferia y borde lo son porque cuentan con una alta dependencia con el centro consolidado, donde aún se distribuye el trabajo y está alejado de estos asentamientos.

El sistema de indicadores urbanos se encuentra compuesto por variables, y su objetivo es tener una visión parcial de la realidad, problemáticas o ventajas urbanas que tiene la ocupación de un determinado territorio. En ese sentido, tras la revisión documental de indicadores y objetivos para la ciudad sostenible propuestos por la Agencia de Ecología Urbana, para el caso de Barcelona, se estudian y evalúan los aspectos o factores relevantes y apropiados que, en términos de la compacidad urbana, permiten trabajar en una lectura coherente del borde urbano y hacer un diagnóstico aproximado de la situación de este, en relación con los modelos teóricos de ciudad. En efecto, se logran identificar las variables características del entorno.

La herramienta planteada está compuesta por cinco factores que se derivan de la compacidad.

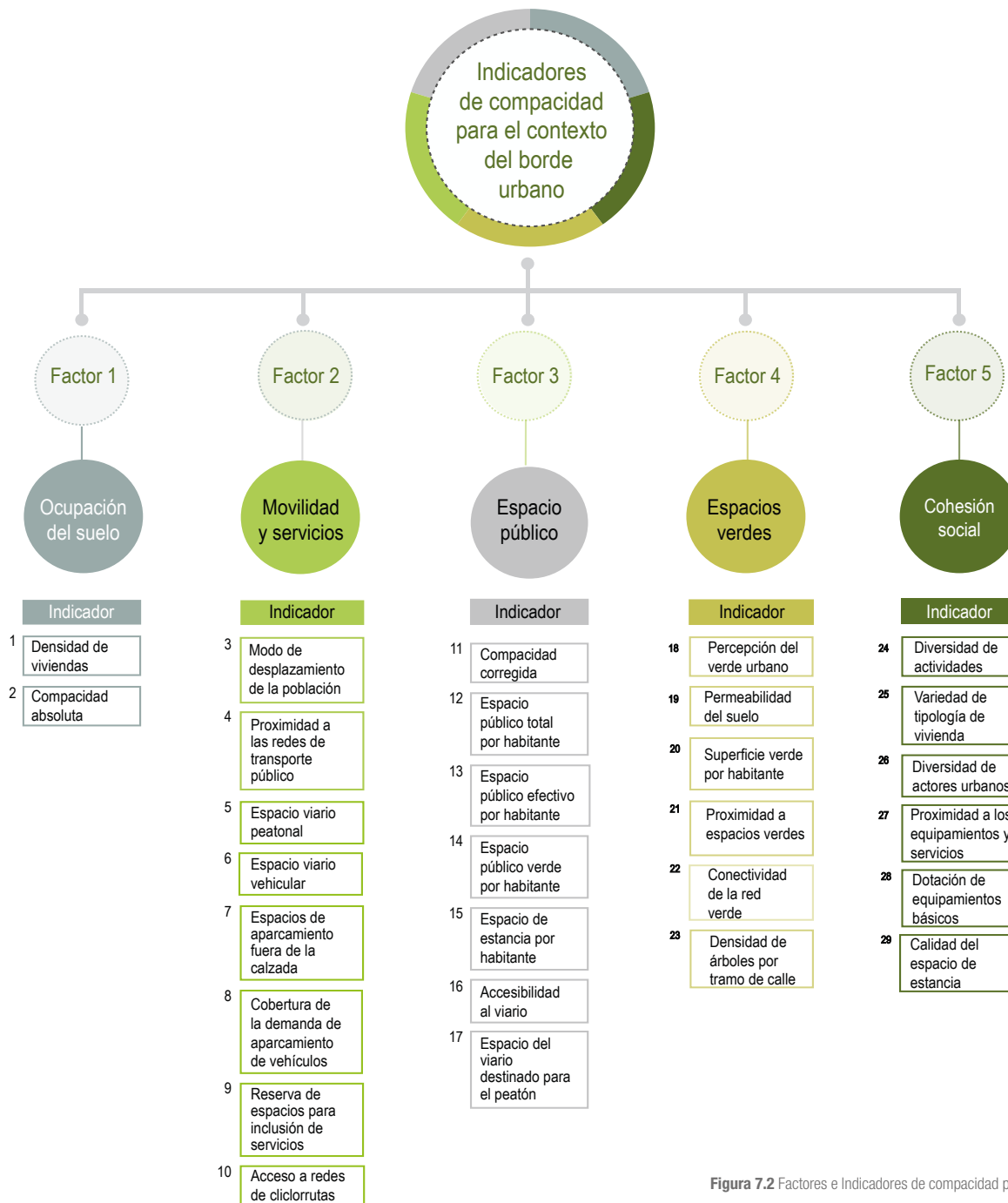


Figura 7.2 Factores e Indicadores de compactad para el borde urbano
Fuente: Díaz-Osorio, Medina-Ruiz.

De la misma manera, cada factor cuenta con una serie de indicadores que concentran los aspectos y componentes del factor principal, para finalmente desarrollar la manera de medirlos y aplicarlos al diagnóstico de un territorio (figura 7.2).

Factores

El término *factor*, para el diseño de la herramienta de valoración, se encuentra relacionado con los elementos de mayor jerarquía que determinan el aspecto por valorar o por considerar. Cada factor es un ente independiente, pero no por ello fuera del sistema de factores que componen una dimensión como la compacidad urbana. Así, los factores para la compacidad son cinco: ocupación del suelo, movilidad y accesibilidad, espacio público, zonas verdes y cohesión social.

Factor 1. Ocupación del suelo

La ocupación del suelo se refiere a la presión, en diferente grado, que se ejerce sobre el territorio para la construcción de una ciudad. Los espacios de estancia son un agente que permite disminuir dicha presión. La relación entre medio construido y espacio de estancia determinará la mayor o menor compacidad del territorio. Determina la densidad urbana, por medio de dimensionar la cantidad de personas que ocupan un territorio. Su optimización garantizará el eficiente funcionamiento de la ciudad al equilibrar los consumos de recursos.

Factor 2. Movilidad y servicios

Este factor se relaciona con la manera en que se accede y se desplaza la población en el territorio.

En este caso, es necesario evaluar el modo de desplazamiento, la proximidad del acceso a redes de transporte público, las posibilidades de uso de transportes alternativos y la manera en que se dispone el espacio para los vehículos y su permanencia. También, se relaciona con la proximidad a los servicios complementarios de la vivienda o los dotacionales y la distancia en kilómetros, lo que incide en la calidad de vida de los habitantes, por el tiempo invertido en los desplazamientos para acceder a los servicios.

Factor 3. Espacio público

Se presenta como el escenario común de la población que habita en la ciudad; además, otorga sitios de relación y encuentro, de manera que ofrecen la posibilidad de desarrollar actividades en el afuera, y propician la oportunidad de cohesión e intercambio social. Por tanto, el reconocimiento de la cantidad, calidad y uso que se tiene del espacio público son las determinantes y variables clave de estudio para mejorar el bienestar de las ciudades. En la corrección de la compacidad, el espacio público es considerado como el espacio que podría fomentar el equilibrio entre la densidad y los espacios libres.

Factor 4. Espacios verdes y biodiversidad

El espacio verde en la ciudad corresponde a la posibilidad de encontrar fuentes de conexión con la naturaleza que tengan un impacto paisajístico y ambiental sobre los espacios urbanos. Es así como las reservas naturales, las masas de árboles, la presencia de áreas de zonas verdes por habitante y el cuidado que se hace del suelo y de estos espacios, en función de mantener el equilibrio ambiental,

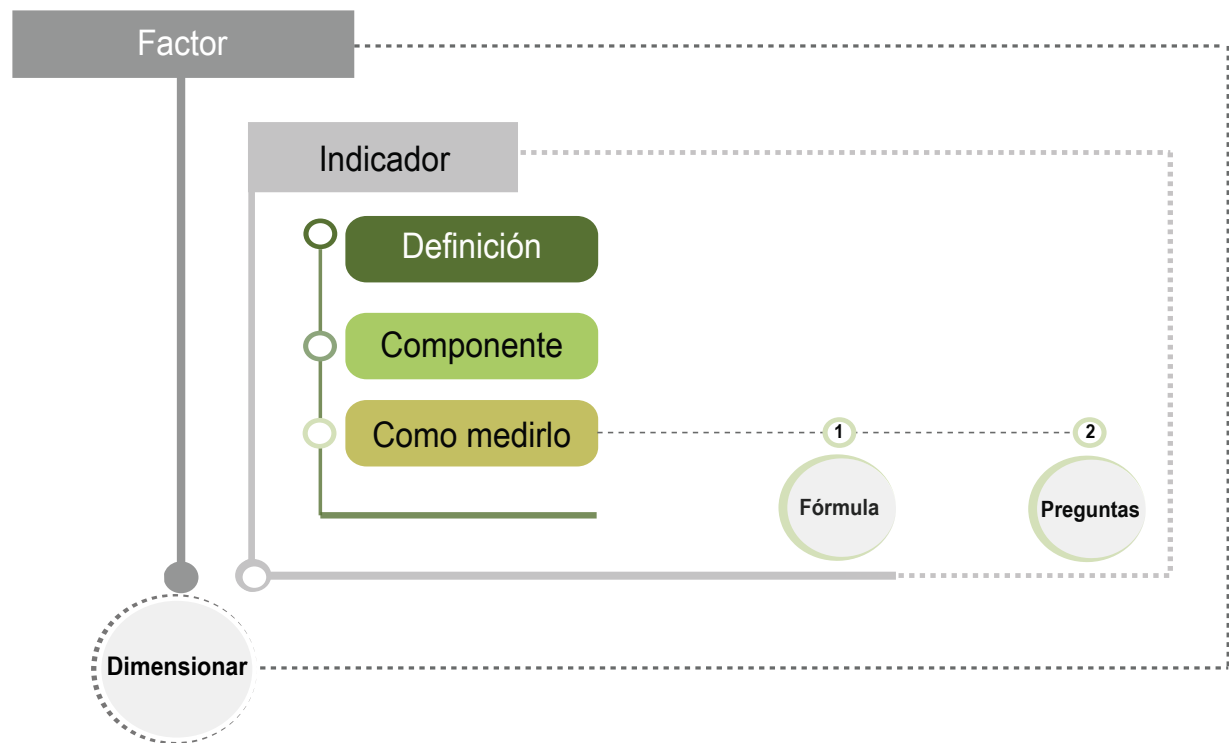


Figura 7.3
Estructura de factores e indicadores
Fuente: Díaz-Osorio, Medina-Ruiz.

Factor	Indicador	Definición	Objetivo
Ocupación del suelo			
La ocupación del suelo se refiere a la presión, en diferente grado, que se ejerce sobre el territorio para la construcción de una ciudad. Los espacios de estancia son un agente que permite disminuir dicha presión. La relación entre medio construido y espacio de estancia determinará la mayor o menor compacidad del territorio. Indica la densidad urbana, al dimensionar la cantidad de personas que ocupan un territorio. Su optimización garantizará el eficiente funcionamiento de la ciudad, al equilibrar los consumos de recursos.	1. Densidad de viviendas	Coeeficiente que determina la cantidad de personas que ocupan un territorio con fluidez y eficacia para el desarrollo de las funciones urbanas. Un rango adecuado estaría entre los 250-350 hab./ha (PISU)	Determinar la cantidad de personas-viviendas que ocupan un territorio, y establecer la eficiencia y fluidez en las funciones urbanas
	2. Compacidad absoluta	La compacidad absoluta se define como el resultado diagnóstico de la densidad, la eficiencia y el consumo del suelo, al entender el área, cuánto porcentaje de dicha área está ocupado y cuánto porcentaje de espacio público existe	Identificar en el territorio cuál es el espacio utilizado en términos de volumen edificado, y el espacio que es ocupado por dicho volumen; es decir, la superficie urbana (área)

desempeñan un rol significativo en el equilibrio de ocupación territorial.

Factor 5. Cohesión social

La cohesión social se refiere a las relaciones existentes entre los diferentes actores urbanos, independientemente de las clasificaciones etarias, de género, renta o profesión. Este factor se encuentra relacionado con la diversidad y mixticidad de actividades que ofrezca la ciudad y el espacio urbano, de ahí que los componentes de la proximidad y del espacio de estancia sean significativos para construir dicha cohesión.

Indicadores

Los factores descritos anteriormente derivan en la construcción de indicadores que permitan cuantificarlos, y determinar alcances y estados de aquellos

en el territorio. Cada uno de los factores supone un listado de nueve indicadores máximo, que ayudarán a caracterizar cada factor, según el espacio estudiado (figura 7.3).

Cada uno de los indicadores deberá definirse conceptualmente y presentar un objetivo de la medición que este considera. Así mismo, determinará los componentes necesarios para su medición y los presentará relacionados en una fórmula que explicará la forma de medirse desde lo cuantitativo. También, incluirá una pregunta que, aplicada a la comunidad del territorio, permitirá hacer valoraciones desde lo cualitativo. Las dos variables de medición pueden estar presentes de manera paralela y permitirán diversas interpretaciones de un solo indicador.

De acuerdo con esto, se plantea la organización de la herramienta según se muestra en la tabla 7.2.

Componente	Cómo medirlo	Fórmula	Preguntas a la comunidad
Viviendas-personas que ocupan una determinada área urbana	Número de viviendas dividido el área total del territorio en m ²	Dviv = (Número de vivienda/área total del territorio en m ²)	¿Cuántas personas viven en su casa? ¿Cuántos hogares hay en su casa?
Volumen de edificaciones presentes en un territorio y el área del territorio	Volumen edificado (m ³) frente al área ocupada (m ²)	CA = Volumen edificado (m ³)/área del territorio (m ²)	¿Cuánto tiene de frente y de fondo su lote? ¿Cuánto del lote ocupa su casa? ¿Tiene antejardín? ¿Cuántos pisos tiene su casa?

Factor	Indicador	Definición	Objetivo
Movilidad y servicios			
<p>El factor se relaciona con la manera en que se accede y se desplaza la población en el territorio. En este caso es necesario evaluar el modo de desplazamiento, la proximidad del acceso a redes de transporte público, las posibilidades de uso de transportes alternativos y la manera en que se dispone el espacio para los vehículos y su permanencia. También se relaciona con la proximidad a los servicios complementarios de la vivienda o los dotacionales. La distancia en kilómetros, lo que incide en la calidad de vida de los habitantes, por el tiempo invertido en los desplazamientos para acceder a los servicios</p>	3. Modo de desplazamiento de la población	Es el indicador que describe la manera en que se desplazan los ciudadanos a través de la ciudad	Clasificar e identificar la manera en que se desplazan las personas en el territorio
	4. Proximidad a redes de transporte público	El indicador permite identificar las distancias que debe recorrer el usuario para acceder al transporte público	Determinar la distancia que hay entre las redes de espacio público y el destino final del usuario
	5. Espacio viario peatonal	Se trata de un indicador que permite conocer la cantidad de espacios de desplazamiento peatonal que se encuentran planteados para el territorio o que se usan así, además de considerar su calidad para dicho desplazamiento	Determinar la cantidad de espacio para el desplazamiento peatonal, al determinar su calidad
	6. Espacio viario vehicular	Se trata de un indicador que permite conocer la cantidad de espacios de desplazamiento vehicular planteados para el territorio	Determinar la cantidad de espacio para el desplazamiento vehicular al determinar la calidad de este
	7. Espacios de aparcamiento fuera de la calzada	La disposición de estacionamientos en la calle es un indicador de la calidad del espacio público. Si se condensan los estacionamientos en plazas para tal fin se reduce el impacto del vehículo en las calzadas y sobre el espacio público	Determinar las áreas dispuestas para aparcamiento de vehículos en zonas fuera de la calzada, frente al espacio en la calzada
	8. Cobertura de la demanda de aparcamiento de vehículos	La demanda de vehículos requiere una planificación de los espacios de aparcamiento para disponerlos fuera del espacio público	Determinar si la demanda de aparcamientos está cubierta en una zona específica del territorio
	9. Reserva de espacios para inclusión de servicios	En el funcionamiento de la ciudad es necesario asignar áreas para el cargue y descargue de mercancías, de tal manera que no afecten el flujo de la movilidad normal	Determinar si existen dichos espacios para el aparcamiento en la función de carga y descarga de mercancías en las zonas de la ciudad
	10. Acceso a redes de ciclorrutas	Es importante que las infraestructuras incluyan alternativas de transporte, como la bicicleta. Tanto para desplazamientos internos a escala de barrio, como desplazamientos entre sectores y el resto de la ciudad.	Determinar si existe infraestructura para transportes alternativos en la zona

Componente	Cómo medirlo	Fórmula	Preguntas a la comunidad
Categorías que determinan la manera y el medio en el que se desplazan los ciudadanos	Es un valor no numérico, pero sí objetivo, por permitir seleccionar, de una serie de alternativas, un “modo” de desplazamiento		¿De qué manera se desplaza normalmente? ¿En qué medio?
Se plantea que el resultado sea un rango de distancias caminables que se encuentren entre los 300 a 500 metros aproximadamente	Se determina en metros por ser un factor de distancia de desplazamiento	$\text{ProxTP} = x \text{ metros}$	¿Qué distancia debe caminar para acceder al transporte público?
Para determinar la peatonalidad de las vías, estas deberán ser de uso exclusivo del peatón o plantear una restricción vehicular clara. Aquí se tomarán en cuenta las condiciones planteadas por la comunidad, independiente de la “formalización” del desplazamiento en la municipalidad. Para el tema de la calidad se dimensionarán los anchos de las vías y el tipo de materialidad del que dispone (establecer rangos mínimos)	Se deberán contabilizar las calles peatonales, espacios de restricción vehicular, además de dimensionar en metros o kilómetros lineales de espacios para desplazamiento peatonal	$\text{Evp} = x \text{ metros}$ Distribuidos en n calles y espacios de restricción vehicular	¿Qué espacios reconoce para el desplazamiento a pie en su sector?
Se identificarán las vías pavimentadas y las no pavimentadas que impliquen el desplazamiento vehicular	Se deberán dimensionar en metros o kilómetros lineales de espacios para desplazamiento vehicular	$\text{Evv} = x \text{ metros}$ Distribuidos en n calles de tránsito vehicular	
Número de parqueos dentro de plazas para dicho fin frente a la cantidad de parqueos que se presentan en la calle	Porcentajes que surgen del total de parqueos en la calle frente a los que se pueden parquear dentro de espacios destinados para dicho fin	$\text{Avp} = (\text{Parqueos fuera de calzada} / \text{Total del espacios de parqueo}) * 100$	¿Existen parqueaderos públicos en la zona?
Número de vehículos existentes frente a número de aparcamientos existentes en la vía e interiores	Coefficiente que surge de dividir la cantidad de vehículos sobre el espacio de aparcamiento	$\text{CDv} = \text{vehículos existentes} / \text{Espacios de aparcamiento}$	¿Considera que hay más vehículos que zonas de parqueo en la zona?
Áreas de los espacios que se asignan para cargue y descargue, fuera de la calzada vehicular	Determinación de áreas y su sumatoria	$\text{Acd} = x \text{ metros cuadrados}$	
Metros de ciclorruta existente y las distancias para acceder a ella	Metros o kilómetros de ciclorrutas existentes en el radio de 1 km	$\text{ATA} = \text{metros de ciclorruta en 1 km}$	¿Existen ciclorrutas cercanas o vías de uso exclusivo para bicicletas?



Factor	Indicador	Definición	Objetivo
Espacio público			
<p>Se presenta como el escenario común de la población que habita en la ciudad; además, otorga sitios de relación y encuentro, de manera que ofrecen la posibilidad de desarrollar actividades en el afuera, y propician la oportunidad de cohesión e intercambio social. Por tanto, el reconocimiento de la cantidad, la calidad y el uso que se tiene del espacio público son las determinantes y variables clave de estudio para mejorar el bienestar de las ciudades. En la corrección de la compacidad, el espacio público es considerado como el espacio que podría fomentar el equilibrio entre la densidad y los espacios libres</p>	11. Compacidad corregida	Relaciona el volumen construido que hace parte de un tejido urbano y los espacios de estancia, de relación y verde urbanos; las funciones de vivienda y actividad con las relaciones de espacio público y dominio común. Por tanto, informa la presión que hace lo edificado sobre el área del espacio de estancia	Conocer el consumo del suelo y la cantidad que se está aprovechando para espacios libres de estar y permanecer. En el caso del borde, identificar si existe equilibrio entre el volumen construido, espacios libres y espacios de relación
	12. Espacio público total por habitante	Establece la relación entre el espacio público total frente a la población habitante. Se calcula teniendo en cuenta el inventario del espacio público de Bogotá (2012). está referido al suelo destinado para espacio público en el área urbana y de expansión (Castillo, 2013)	Mostrar la relación de metros cuadrados de espacio público por habitante
	13. Espacio público efectivo por habitante	Establece la relación entre el espacio público efectivo frente a la población habitante; se define espacio público efectivo como el “espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques, plazas, y plazoletas” (Castillo, 2013)	Mostrar la suficiente o insuficiente disponibilidad de espacio público susceptible a la medición del déficit cuantitativo del espacio público de carácter permanente
	14. Espacio público verde por habitante	Permite medir la cantidad de espacio público verde orientado a satisfacer las necesidades de recreación, permanencia al aire libre y encuentro. Constituido por áreas para conservación y preservación de los sistemas orográficos e hídricos, parques y zonas verdes (Castillo, 2013)	Mostrar la cantidad de área verde destinada a la consecución de actividades relacionadas con el recreo y permanencia de los habitantes
	15. Espacio de estancia por habitante	Muestra la presión que ejerce la densidad de población sobre el espacio público	Determinar la cantidad de espacios para estar, y el área correspondiente de dicho espacio, en función de los habitantes a quienes sirve
	16. Accesibilidad al viario	Pondera la accesibilidad de los tramos de calle en función del ancho de los andenes que estos presenten, teniendo en cuenta la pendiente del trazo.	Determinar el nivel de accesibilidad en función de las condiciones físicas de las calles a medida de todas las personas, dejando ver las limitantes de la habitabilidad en el espacio público
	17. Espacio del viario destinado para el peatón	Sistema de evaluación por tramos de calle	Reconocer la cantidad de espacio destinado al peatón en el viario

Componente	Cómo medirlo	Fórmula	Preguntas a la comunidad
Volumen edificado frente a superficie de espacios de estancia	Se calcula al dividir el volumen total edificado de la unidad de superficie; en este caso, la unidad de superficie será cada una de las celdas de la malla ortogonal de 100 × 100 que cubre el área de medición	CC (m) = Volumen edificado (m ³)/espacio público de estancia (m ²)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es el espacio que reconoce como libre entre la construcción y el área del lote? 2. ¿En su lote tiene espacios libres para estar?
Espacio público efectivo frente a espacio público no efectivo; a mayor cantidad de espacio público y menor población, el valor del indicador crece. A menor cantidad de espacio público y mayor población, el valor del indicador se reduce	Se calcula al medir la cantidad de espacio público efectivo y el espacio público no efectivo; luego se hace la sumatoria de esos dos espacios, y al final se tabula la sumatoria de espacio público total frente al número de habitantes	<i>Espacio público efectivo (EPE)</i> = (zonas verdes + parques + plazas + plazoletas). <i>Espacio público no efectivo (EPNE)</i> = alamedas + vías peatonales + andenes + ciclorrutas + sistema de áreas protegidas + zonas de ronda hidráulica + calzada + separadores. <i>EPT</i> = (sumatoria EPE + sumatoria EPNE). <i>EPT/Hab.</i> = sumatoria de espacio público (m ²)/número de habitantes	<ol style="list-style-type: none"> 1. En su barrio, ¿cuántas zonas verdes conoce? 2. ¿Cuántos parques existen? 3. ¿Reconoce plazoletas? 4. ¿Existen ciclorrutas en su barrio? 5. ¿Reconoce áreas protegidas?
Según el artículo 14 del mismo decreto, considera como índice mínimo de espacio efectivo (15 m ² /hab.)	Dividir el área de espacio público efectivo entre el número de habitantes de un determinado territorio (caso de estudio)	<i>Espacio público efectivo (EPE)</i> = (zonas verdes + parques + plazas + plazoletas). <i>EPE/hab.</i> = sumatoria de espacio público (m ²)/número de habitantes	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué espacios reconoce como de uso público? 2. ¿Qué características tienen? 3. ¿Cuáles son los elementos que identifica en el espacio público?
A mayor cantidad de áreas verdes y menor población, el valor de indicadores crece; a menor cantidad de áreas verdes y mayor población, el valor del indicador se reduce	Dividir el área de espacio público verde entre el número de habitantes	<i>Espacio público verde (EPV)</i> = (estructura ecológica principal (EEP) + zonas verdes + parques) <i>EPV/Hab.</i> = sumatoria de áreas verdes (m ²)/número de habitantes	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Existe un elemento natural principal? 2. ¿El espacio público es verde?
Cantidad de espacios de estancia, medida de cada espacio general y cantidad de población	Se reconocen los datos de población total en un determinado territorio de estudio y el área de espacios públicos que tiene dicho lugar	EDEA = cantidad de espacio público (m ²)/habitantes (hab.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuántos espacios para estar conoce en su barrio? 2. ¿Permanecen llenos o solitarios?
Ancho de los andenes frente a pendientes de la calle (dimensiones en metros lineales [ml]; pendientes de la calle [en porcentaje]. Además, se determina el estado de las vías en categorías de calificación: excelente, buena, suficiente, insuficiente y muy insuficiente).	Identificar nodos de inicio y final del tramo de la calle; la pendiente se calcula en función de la longitud del tramo y las diferencias de alturas entre nodos. Se consideran accesibles 90 cm de ancho y pendientes máximo de hasta un 5 %	ACCV = (tramos de la calle con calificación suficiente, buena o excelente/superficie del viario público total) × 100	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar a su hogar desde los puntos de transporte? 2. ¿Qué tan inclinada es la calle de la cuadra? 3. ¿Existe espacio suficiente para desplazarse sin estar sobre la calzada?
Calles peatonales, rampas, paseos, ancho de los andenes frente a área de la vía	Medir en función de las dimensiones del andén en metros lineales la cantidad de espacio destinado al peatón y en relación al ancho de la calle de flujo vehicular	EDVP = Tramo de la calle (ml)/área de espacio destinado al peatón (m ²)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿El espacio que tiene para caminar por la calle es suficiente? 2. ¿En el andén hay un espacio destinado a las bicicletas? 3. ¿El ancho de la calle es suficiente?

Factor	Indicador	Definición	Objetivo
Espacios verdes			
<p>El espacio verde en la ciudad corresponde a la posibilidad de encontrar fuentes de conexión con la naturaleza que tengan un impacto paisajístico y ambiental sobre los espacios urbanos. Es así como las reservas naturales, las masas de árboles, la presencia de áreas de zonas verdes por habitante y el cuidado que se hace del suelo y de estos espacios, en función de mantener el equilibrio ambiental, desempeñan un rol significativo en el equilibrio de ocupación territorial</p>	18. Percepción del verde urbano	Se refiere a la porción de espacio del campo visual que ocupa la vegetación en la calle	Valorar la presencia de vegetación en las calles por parte de los peatones para detectar tramos de calle con dotación insuficiente de arbolado y/o presencia de vegetación
	19. Permeabilidad del suelo	Tiene que ver con la relación entre las superficies funcionalmente significativas en el ciclo del suelo y la superficie total de una zona de estudio	Determinar el nivel de afectación de la urbanización sobre el suelo, para definir procedimientos que garanticen el mínimo de impacto
	20. Superficie verde por habitante	Hace referencia al espacio verde existente y la población, entendiendo al espacio verde como el espacio público dotado de cobertura vegetal al que los habitantes pueden acceder	Identificar el reparto de las zonas verdes en el ecosistema urbano, y evaluar los habitantes sobre cada espacio
	21. Proximidad a espacios verdes	Relaciona el espacio verde existente y la población	Evaluar la proximidad que tiene la población hacia los espacios verdes. Lo ideal es que todo ciudadano disponga de acceso a distintas tipologías de zona verde
	22. Conectividad de la red verde	Hace referencia al resultado entre la permeabilidad del suelo y la densidad de árboles por tramo de calles, y son fundamentales para lograr una evaluación de la conectividad de un determinado tipo de conector	Evaluar la conectividad que tiene la red verde urbana, ya que dicha conectividad entre parques con las zonas naturales cercanas a la ciudad son fundamentales para que exista biodiversidad
	23. Densidad de árboles por tramo de calle	Es un valor que relaciona el número de árboles que existen en el territorio o lugar de estudio por metro en tramos	Evaluación de la densidad de árboles presentes en el tejido urbano para identificar tramos de calle en los que exista un claro déficit de arbolado viario

Componente	Cómo medirlo	Fórmula	Preguntas a la comunidad
Campo visual: (longitud del tramo × ancho de calle × altura). Volumen de las copas: volumen verde por tramo de calle, superficie de viario público total	Proporción del volumen visual de la calle que es ocupada por el arbolado viario. Clasificación del viario público según percepción: excelente, buena, verde entre 20-30 %	$PE\ verde\ (\%) = (superficie\ de\ viario\ público\ con\ volumen\ verde\ superior\ al\ 10\ \% / Superficie\ de\ viario\ público\ total) \times 100$	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Existen árboles en la calle? 2. ¿Cuántos hay? 3. ¿Qué elementos verdes están presentes en el espacio?
Suelos con superficie permeable (estado natural, mantienen sus funciones), semipermeable, (mantienen parcialmente sus funciones), impermeables (se les ha destruido la estructura)	Se asigna un valor a cada tipo de suelo, que oscila entre 0 y 1, en función de su grado de naturalidad. Siendo 1 total permeables y 0, impermeables, se toman en cuenta cubiertas de vegetación en azoteas, paredes, muros	$PESU = (área\ de\ tipo\ de\ superficie)$	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿La calle de su cuadra está pavimentada? 2. ¿Qué material tiene? 3. ¿La calle es en grava o arena? 4. ¿La calle es verde? 5. ¿En su casa tiene paredes o muros cubiertos de vegetación?
La superficie verde frente al número de habitantes	Construir una tipología de espacios verdes por considerar según el lugar por estudiar (parques y jardines grandes, pequeños...); dependiendo de ello se hace la medición. Criterios de evaluación (deseable, mínimo)	$SPV\ hab\ (m^2/hab.) = superficie\ verde\ total / Número\ de\ habitantes$	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuántos espacios verdes reconoce en este sector? 2. ¿Qué lo hace especial?
Criterio: proximidad simultánea a espacios verdes frente a cobertura: población residente en suelo urbano (5)	Seleccionar categorías de espacios verdes del lugar y asignarles una distancia de proximidad, según el tamaño del espacio	$Pverde\ (\%) = (población\ con\ cobertura\ simultánea\ a\ los\ tipos\ de\ espacios\ verdes / Población\ total) \times 100$	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es el zona verde más cercana? 2. ¿Qué tan lejos está de las zonas verdes? 3. ¿Qué tipo de zona verde es?
Conectores urbanos : primarios, secundarios; valores obtenidos en los indicadores de permeabilidad del suelo y densidad de árboles por tramo	Diferencias entre tipologías de conectores sobre la longitud de estos	$CON\ (puntos) = (permeabilidad\ del\ suelo + densidad\ de\ arbolado)$	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué elementos y lugares conectan la red verde? 2. ¿Reconoce una continuidad de árboles?
Proporción de calles frente a densidad de arbolado urbano	Se calcula al contabilizar el arbolado viario por tramo de calle, excepto el arbolado de los parques; dicho valor se divide por la longitud del tramo (m), para así tener un dato de densidad	$Darb\ (árboles / m) = Número\ de\ árboles / longitud\ (por\ tramo\ de\ calle)$	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuántos árboles tiene la calle? 2. ¿A qué distancia se encuentran entre sí?



Factor	Indicador	Definición	Objetivo
Cohesión social			
<p>La cohesión social se refiere las relaciones existentes entre los diferentes actores urbanos, independientemente de las clasificaciones etarias, de género, renta o profesión. Este factor se encuentra relacionado con la diversidad y <i>mixticidad</i> de actividades que ofrezca la ciudad y el espacio urbano, de ahí que los componentes de la proximidad y del espacio de estancia sean significativos para construir dicha cohesión</p>	24. Diversidad de actividades	Disposición de actividades culturales, deportivas, recreativas y administrativas que se promuevan en el territorio	Identificar la cantidad y diversidad de actividades que promuevan la interacción social
	25. Variedad de tipología de vivienda	Programas habitacionales acordes con características sociales de la población destino: unifamiliares, multifamiliares	Determinar las diversidad y las tipologías de vivienda que existen en el territorio, y si son coherentes con el tipo de población
	26. Diversidad de actores urbanos	Presencia de población con diversidad de edades, lugar de procedencia y género	Identificar la cantidad de población de acuerdo con su edad, lugar de procedencia y género
	27. Proximidad a los equipamientos y servicios	Distancias caminables entre 5 a 10 minutos (500 m), o con accesibilidad por medio de transporte público o alternativo	Dimensionar la distancia que deben recorrer los habitantes para acceder a los equipamientos y servicios urbanos en el territorio
	28. Dotación de equipamientos básicos	Presencia de los equipamientos que cubren las necesidades cotidianas básicas en el territorio	Reconocer la variedad y cantidad de equipamientos, y validar si cubren las necesidades básicas para la población que habite el territorio
	29. Calidad del espacio de estancia	Promoción del encuentro ciudadano y las relaciones humanas de manera eficiente en los espacios de estancia	Identificar los elementos del espacio de estancia que promueven la interacción y participación social

Tabla 7.2 Indicadores cuantitativos de compacidad para dimensionar en el borde urbano

Fuente: Díaz-Osorio, Medina-Ruiz.

Definición de indicadores

Lo cuantitativo

Los indicadores por evaluar desde lo cuantitativo atienden a dimensiones conmensurables, y se determinarán de acuerdo con el tipo de componentes que se definan para entender el indicador. Las unidades de medición serán propias del componente, y pueden abarcar dimensiones, porcentajes o coeficientes.

Las cantidades determinadas en estos indicadores deberán tabularse y graficarse para diagnosticar los espacios estudiados. Así mismo, se deberá recurrir a fuentes de segunda mano, como mediciones realizadas por otras entidades para acceder a datos técnicos, o acudir a herramientas como ARGIS, con el fin de determinar dimensiones exactas y precisiones geográficas.

Para la interpretación de las mediciones cuantitativas se deben establecer los rangos ideales del indicador y, de acuerdo con ello, determinar si el terri-

Componente	Cómo medirlo	Fórmula	Preguntas a la comunidad
Tipos de actividades, cantidad de actividades, actividades promovidas por la población	Categorías de actividades. Cantidad de actividades		1. ¿Qué tipo de actividades y con qué frecuencia se realizan en el territorio?
Tipología de vivienda , diversidad de vivienda, modos de vida	Tipologías de vivienda. Cantidad de vivienda (%). Interpretación cualitativa, modos de vida		1. ¿Vive en casa o apartamento? 2. ¿Qué le falta?
Población, lugar de procedencia, edad, género	Cantidad de población y porcentajes por características		1. ¿Cuántos años tiene? 2. ¿Dónde nació? 3. ¿En qué género se clasifica?
Distancias, modos de desplazamiento	Distancias en metros o kilómetros		1. ¿Cuánto tiempo gasta hasta el colegio, universidad, puesto de salud, biblioteca, iglesia? 2. ¿De qué manera se desplaza a estos sitios?
Cantidad de equipamientos básicos, variedad de equipamientos básicos	Categorías de equipamientos. Cantidad de equipamientos		
Dimensiones, mobiliario urbano, disposición	Interpretación cualitativa (preguntas)		1. ¿Qué tipo de mobiliario urbano encuentra en los espacios para estar? 2. ¿Hay espacios para sentarse? 3. ¿Cómo son? 4. ¿Tiene espacios para jugar? 5. ¿De qué tamaño son?

torio estudiado tiene el indicador sobre o debajo del ideal; así, se considera una fortaleza o una debilidad para la dimensión de la compacidad urbana.

Lo cualitativo

Un indicador cualitativo hace referencia a los aspectos que están relacionados con el nivel de calidad que esté proporcionando un determinado lugar, espacio o servicio que se ofrece. En ese sentido, Germán Leva, citando a Pérez Maldonado, precisa que la calidad indica:

Unas condiciones óptimas que se conjugan y determinan sensaciones de confort en lo biológico y psicosocial dentro del espacio donde el hombre habita y actúa, las mismas en el ámbito de la ciudad están íntimamente vinculadas a un determinado grado de satisfacción de unos servicios y a la percepción del espacio habitable como sano, seguro y grato visualmente. (Pérez Maldonado, 1999, p. 17)

Por tanto, no se tiene en cuenta la medición desde la cantidad, sino la eficiencia y el nivel de productividad y satisfacción que se proporciona.

La apuesta por la evaluación de los niveles de calidad de vida urbana es uno de los temas que desde diferentes dinámicas se empiezan a establecer como una estrategia que parte de la siguiente pregunta: ¿cómo cualificar una población? Bajo esta condición, para el contexto del borde urbano se convierte en un desafío, pues la calidad como indicador que evalúa desde la percepción y satisfacción, en términos de habitabilidad, resulta un tema complejo en un territorio de expansión.

Dicha satisfacción hace parte del conjunto de necesidades que se relacionan con la existencia y bienestar de la población. No obstante, en términos de indicadores, se categoriza la evaluación desde nociones objetivas y subjetivas en relación con las características que tiene el usuario con el nivel real que presente el lugar.

Para entender los niveles de satisfacción de dicha población, atender sus necesidades y requerimien-

tos, resulta conveniente establecer categorías de percepción en el contexto de borde urbano. Así, en términos de compacidad se retoman los cinco aspectos, de manera que evalúen desde el ejercicio de la habitabilidad lo siguiente: la ocupación, la proximidad de los servicios, la percepción del verde urbano y de los espacios públicos, y la accesibilidad al viario. Todo esto, a partir de la opinión pública, la experiencia ciudadana del espacio, indagado por medio de encuestas y ejercicios didácticos de participación.

La herramienta presentada se encuentra en proceso de elaboración, validación y puesta en valor para el estudio de casos de ocupaciones en borde urbano. Por ahora, es un aporte que surge de la construcción teórica y predictiva de la valoración y diagnóstico de las condiciones del borde urbano para ciudades latinoamericanas.



- Plan de Movilidad y Espacio Público de Lugo. (2009). Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. Recuperado de http://www.lugo.es/ws/documentos/08_compacidad_de_complexidade.pdf
- Baeza Pinal, B. (2008). Método de medición para determinar el grado de compacidad o dispersión urbana: Aplicación a la Región Metropolitana de Barcelona [tesis de maestría]. Universitat Politècnica de Catalunya. Recuperada de: http://www-cpsv.upc.es/tesis/TM08presentacio_baeza.pdf.
- Quiroga, M. R. (2001). Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/1/S0110817_es.pdf
- Quiroga Martínez, R. (2007). Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5498/1/S0700589_es.pdf
- Castillo, G. (2013). Indicadores ambientales de espacio público en Bogotá [tesis de maestría]. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona.
- Secretaría de Recreación y Deporte (2016). Encuesta Nacional de Culturas. EBC. Documento de preguntas.
- Pérez Maldonado, A. (1999). La construcción de indicadores Bio-Ecológicos para medir la calidad del ambiente natural urbano [documento de investigación del Grupo de Calidad Ambiental Urbana de la Facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela].
- Leva, G. (2005). Indicadores de calidad de vida urbana. Teoría y metodología. Trabajo de Investigación Universidad de Quilmes. Argentina. recuperado de: http://www.institutoestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Observatorios_Urbanos/Indicadores_Calidad_Vida-Leva_G-2005.pdf
- Rueda, S., De Cáceres, R., Cuchí, A., y Brau, L. (2012). El urbanismo ecológico: su aplicación en el diseño de un ecobarrio en Figueres. Barcelona: BCN ecología. Agencia de Ecología Urbana.
- Schuschny, A., y Soto, H. (2009). Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Publicación de las Naciones Unidas. Santiago de Chile. Recuperado de: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/35989/disenio_indicadores_compuestos_ddss.pdf

Introducción	224
Definición teórica de los indicadores para la construcción de la capacidad de carga	225
Indicadores de capacidad de carga para los bordes urbanos	230
Análisis de factores de la capacidad de carga	232
Factor 1. Ocupación del suelo	233
Factor 2. Recursos hídricos	234
Factor 3. Calidad del aire	234
Factor 4. Sostenibilidad alimentaria	234
Factor 5. Cohesión social	237
Análisis de indicadores articulados con factores de capacidad de carga.....	238
Indicadores del factor 1 (ocupación del suelo)	238
Indicadores del factor 2 (recursos hídricos)	240
Indicadores para el factor 3 (calidad del aire)	241
Indicadores para el factor 4 (sostenibilidad alimentaria)....	241
Indicadores para el factor 5 (cohesión social)	242
Cuadros de síntesis de indicadores y definiciones para el borde urbano.....	243
Referencias	249

26 Fabian Alonso Sarmiento-Valdés, Arquitecto y Magister en Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia. Docente investigador en la Facultad de Arquitectura de la Universidad La Gran Colombia

<http://orcid.org/0000-0003-3460-1579>

Correo electrónico: fabian.sarmiento@ugc.edu.co

27 Fabián Adolfo Aguilera-Martínez. Doctor en Diseño y Estudios Urbanos de la UAM, Azcapotzalco, Maestro en Proyectos para el Desarrollo Urbano de la IBERO de México y Arquitecto egresado y docente investigador en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia

<http://orcid.org/0000-0002-9166-224X>.

Correo electrónico: urbaguileram@gmail.com,
faaguilera@ucatolica.edu.co

Indicadores aplicados a
la capacidad
de carga.
Instrumento para
equilibrar el desarrollo
del borde urbano

8

Fabián Alonso Sarmiento-Valdés²⁶
Universidad La Gran Colombia, Facultad de Arquitectura.
(Bogotá, Colombia)

Fabián Adolfo Aguilera-Martínez²⁷
Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño.
(Bogotá, Colombia)
Universidad Autónoma Metropolitana, CYAD, Unidad
Azcapotzalco. (Ciudad de México, México)





Introducción

La estructura espacial de nuestros territorios de borde permite evidenciar aspectos que desde el discurso de la sostenibilidad se hacen esenciales y donde el rol, de la capacidad de carga, tal como la hemos definido en capítulos anteriores, puede facilitar la comprensión del espacio geográfico en su complejidad, al articular los fenómenos multi-dimensionales que se han estudiado en el borde urbano, se han determinado algunos instrumentos que faciliten la lectura, comprensión e incluso actuación sobre este tipo de espacios geográficos a partir de la economía azul y la permacultura.

A continuación desarrollaremos la estructura de pensamiento que consideramos puede ser utilizada no solo como un elemento diagnóstico que permita una visión más integral y complementaria a las estrategias tradicionales de aproximación al reconocimiento del territorio, sino que también creemos que por medio de su entendimiento es posible plantear procesos de proyección y transformación de dichos territorios, y de la manera de pensar los territorios existentes, tanto a escala interurbana como periurbana.

Por otro lado, se encontrarán lineamientos que posibiliten la visión cuantitativa y cualitativa que vincule la teoría construida en este libro de la capacidad de carga y la relación con lo planteado por Pauli (2011), en el que la comprensión de los procesos económicos es esencial en la posibilidad de implementar procesos sostenibles que sean gestionados por los diversos gestores del territorio (la institución pública, la academia y la comunidad).

Partimos de la definición propuesta para capacidad de carga con el fin de plantear el problema de la construcción social del territorio; para ello, es esencial vincular la permacultura y la economía azul como estrategias para la transformación del territorio desde la acción y participación de todos los actores implicados en los procesos de los bordes urbanos.

Definición teórica de los indicadores para la construcción de la capacidad de carga

Desde la estructura de pensamiento planteada en el capítulo 3 ("Capacidad de carga, concepto para la equidad de un escenario sostenible"), en el que se define el concepto de capacidad de carga y sus tres dimensiones soportantes (la huella de carbono, la permacultura y la economía azul), se exponen entonces, desde estas dimensiones, los indicadores que facilitan la comprensión del concepto de capacidad de carga y su estructuración dentro de la sostenibilidad. Dichos indicadores tienen una relación directa entre el territorio y la población, lo que, como se estudió en el capítulo 3, constituye una mirada crítica a los modelos tradicionales de comprensión y de construcción de ciudad; plantea, además, nuevas estrategias para el uso y ocupación del territorio, entendiendo la capacidad y soporte como variables para encontrar el equilibrio apropiado del fenómeno de urbanización de borde.

La construcción de los indicadores de capacidad de carga requiere la comprensión multiescalar y multidimensional de los territorios de borde que en su complejidad presentan dinámicas en relación con los recursos naturales utilizados por el desgaste del suelo. Definen, también, las condiciones en que se desarrollan las actividades humanas y en que son organizadas desde las tres dimensiones de la sostenibilidad, esto con el fin de facilitar la determinación de variables para la medición y comprensión de los territorios, ubicando como postura una mirada holística soportada en los conceptos de

la huella ecológica, la permacultura y la economía azul enfocados en la construcción de equilibrios territoriales del borde urbano.

Podemos tomar la definición de huella ecológica de William Rees y Mathis Wackernagel, quienes en 1995 plantearon que “el área o territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuático) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico indefinidamente donde sea que se encuentre esta área”, concepto que fue traído por Tobasura Acuña (2008, p. 121). Para poder calcular esta dimensión, se define la relación entre la población y los rasgos del territorio que genera los recursos requeridos por dicha población, cuya ecuación es:

$$\text{Consumo} = \text{Producción} (-) \text{exportación} (+) \\ \text{importación}$$

Este tipo de datos se generan a partir de las unidades de medida que sean legibles en consumo en dos categorías centrales: peso (toneladas de materia) y energía (gigajulios). Para aplicar las unidades al territorio se define como metodología la relación de los índices de productividad en el caso de los pesos y la relación de los consumos energéticos divididos en la superficie de los territorios analizados, para obtener la huella ecológica final, al sumar los resultados de todos.

Parte de las estrategias para lograr ese equilibrio que sugiere la capacidad de carga se encuentra en el

mutuo entendimiento entre el hombre y los distintos sistemas que se usan al momento de “habitar” un territorio. Es la propia capacidad de integrar la demanda frente a la oferta de servicios ambientales para mantener el equilibrio dinámico, al comprender que existirán interferencias mínimas. Para el caso, se tuvo la primera referencia a finales de los años setenta en Australia, que fue planteada por Bill Morrison y David Holmgren, quienes orientan ese equilibrio a la posibilidad de crear, por medio de ciertos principios medioambientales humanos sostenibles, los indicadores desarrollados desde la integralidad del ambiente, su capacidad y los elementos para recuperarla sobre tres ejes filosóficos: el cuidado de la tierra, el cuidado de la gente y la repartición justa; todo esto puede estructurarse desde un sistema económico de desarrollo colectivo que plantee un flujo constante de materia y energía en ciclos cerrados, a fin de estabilizar la relación entre población y territorio. A este concepto se le denomina permacultura.

Por tanto, si se observa este enfoque sistémico entre la integralidad del hombre y el entorno, además de la capacidad de encontrar un equilibrio entre los procesos de planeación, ocupación, recuperación y transformación, se lograría que, como alternativa y estrategia, la permacultura sea una posibilidad de optimización para la reconstrucción del territorio de borde, bajo el fundamento de indicadores como la “tasa de retorno energético” en cuanto variable de medida. El profesor Charles A. S. Hall plantea dicha tasa inicialmente así:

Tasa de retorno energético = Energía entregada a la sociedad/Energía depositada por dicha actividad.

Esto plantea que la *energía* se define como la capacidad para realizar un trabajo. Entendiendo al ser humano como la referencia antropocéntrica, es esencial determinar la condición de intercambio energético que además tiene como condicionante la capacidad de cambio constante que se presenta en el tiempo, derivado de cada actividad y de la influencia de las formas de relación de las mismas actividades de retorno con el territorio, las cuales se vinculan con el proceso de permacultura en las variables agrícolas, políticas, sociales y económicas.

Por otra parte, la economía azul fue planteada por Gunter Pauli (2011), quien orientó un modelo de relación en el que existe como fin el desarrollo del capital social dentro de un proceso económico de carácter innovador y competitivo que sea amigable con el medio ambiente, y que reduce al máximo los impactos negativos de los modelos tradicionales económicos; además de que se soportan en el consumo y la individualidad. Esta dinámica se soporta en la eficiencia energética, los ciclos cerrados de la naturaleza (no existe el desecho), el potencial económico de la biodiversidad, el aprovechamiento del cambio, la construcción de redes locales de recursos, procesos y capitales humanos, la innovación y la diversificación.

Sin embargo, para desarrollar un proceso que vincule la dimensión social con las condiciones económicas y ambientales, se desarrolló una matriz basada en las herramientas de la encuesta bienal

de culturas (EBC), y la batería de preguntas de indicadores de calidad ambiental residencial percibida (PREQI), desarrolladas por un equipo de trabajo de la Universidad Pedagógica Nacional y la Secretaría Distrital de Recreación y Deporte de Bogotá; de igual manera que la desarrollada en los indicadores de compacidad, y cuya finalidad es la construcción de una medición perceptual como herramienta propia para el borde urbano aplicada a la capacidad de carga (tabla 8.1).

Factores para determinar la capacidad de carga y la economía azul para los bordes urbanos

Para aproximarnos desde lineamientos cuantitativos e instrumentalizar la capacidad de carga, se han definido los factores expuestos a continuación. Con ellos se plantean los indicadores cuantitativos utilizados para aproximarse al borde urbano, con la finalidad de construir el instrumento para evaluar y proyectar sobre estos espacios geográficos. Con el fin de facilitar la comprensión de la capacidad de carga, se han formulado cinco factores esenciales vinculados con los recursos naturales y humanos que están interactuando en los bordes urbanos; estos son:

- *Ocupación del suelo:* uno de los factores más determinantes en la construcción de los territorios de humanos de borde está vinculado con el proceso y el modelo de ocupación del suelo; este recurso, caracterizado por ser un bien finito, es la base de desarrollo de territorio físico, y es capaz no solo de soportar las cargas de los objetos que

Pregunta de relación entre las dimensiones y la comunidad	Dimensión de la EBC	Categoría de la EBC	Aspectos de capacidad de carga
¿Los espacios con los que cuenta su vivienda son suficientes para sus actividades cotidianas?	Arquitectura y espacios urbanísticos	Volumen del edificio	Eficiencia
¿Qué espacio abierto tiene en su vivienda y que usos les da?	Arquitectura y espacios urbanísticos	Densidad de la construcción	Eficiencia
¿En su vivienda tiene un espacio para plantas?, ¿qué tipo de plantas tiene?	Salud ambiental	Áreas verdes	Equidad biológica
¿Cuenta con servicio de agua potable en su vivienda?, ¿para qué usa el agua potable?	Servicios de bienestar	Conexiones externas	Responsabilidad ambiental
¿En su vivienda usted recolecta el agua lluvia?, ¿para qué la utiliza?	Salud ambiental	Salud ambiental	Construcción cíclica de procesos/Recursos naturales
¿En su vivienda, luego de utilizar el agua en algo, la vuelve a utilizar para otra cosa?	Salud ambiental	Salud ambiental	Responsabilidad ambiental
¿Proporcionalmente en las actividades cotidianas de su casa, cuánta agua potable, cuanta reciclada y cuanta de lluvias utiliza, y en qué procesos usa cada una?	Salud ambiental	Salud ambiental	Construcción cíclica de procesos
¿En la manzana en la que se encuentra su vivienda existen áreas con plantas, como antejardines o parques?	Espacios verdes	Áreas verdes	Equidad biológica
¿En su vivienda se perciben olores, vapores, humo o es afectado por residuos que genera una industria vecina?	Salud ambiental	Servicios sociosanitarios	Responsabilidad ambiental
¿En su barrio se encuentra algún espacio donde se acumulen basuras que generen plagas que los afecten a usted y a sus vecinos?	Salud ambiental	Servicios sociosanitarios	Responsabilidad ambiental
En su vivienda, ¿usted siembra algún tipo de vegetación que genere productos de consumo, como aromáticas, frutas o verduras?	Ritmo de vida	Salud ambiental	Sostenibilidad alimentaria
¿Lo que genera en sus huertas o sus jardines es suficiente para su consumo o debe comprar alimentos del mismo tipo para completar lo que necesita?	Ritmo de vida	Salud ambiental	Sostenibilidad alimentaria
¿Usted consume alimentos sembrados en el barrio, por usted o por sus vecinos?	Ritmo de vida	Salud ambiental	Sostenibilidad alimentaria



Entre los alimentos que consume cotidianamente, ¿qué alimentos consume que vengan de otras regiones? ¿Qué costos le genera esto?	Ritmo de vida	Salud ambiental	Generación y consumo energético eficiente
¿Su barrio cuenta con edificios o espacios públicos en los que pueda recibir capacitación en diversos temas que mejoren su comunidad?	Arquitectura y espacios urbanísticos	Servicios de educación	Responsabilidad ambiental
¿En su barrio existen grupos de personas o instituciones trabajando proyectos vinculados con el medio ambiente y el cuidado de la naturaleza y los recursos naturales?	Personas y relaciones sociales. Características de las relaciones sociales	Servicios de educación	Responsabilidad ambiental
¿En su barrio es posible encontrar vecinos asociados o empresas que vinculen a personas de la misma zona y que tengan políticas de manejo de los recursos naturales que tiene su barrio?	Servicios comerciales	Servicios comerciales	Innovación aplicada al territorio

Tabla 8.1 Preguntas de la EBC 2016. Interpretación para valoración de la capacidad de carga aplicada al borde urbano

Fuente: Sarmiento Valdés.

definen el territorio, sino que provee alimentos, genera cobijo y es facilitador de los intercambios energéticos que requieren los ecosistemas de la naturaleza para su sostenibilidad.

- *Recurso hídrico:* para el tipo de vida biológica que habita nuestro planeta, el recurso hídrico es la base esencial de la vida, y posibilita en los territorios ciclos de renovación, hidratación, sostenimiento alimentario, económico e incluso de generación energética, sobre los cuales los bordes desempeñan roles esenciales, como la recarga de acuíferos, la conservación de cuerpos de agua y la complementación de los ciclos del agua. Por esta razón, es un factor determinante en la sostenibilidad de los asentamientos de borde, y se define como un factor esencial para la sostenibilidad no

solo de los bordes, sino de los territorios urbanos y rurales contemporáneos.

- *Calidad del aire:* por el modelo de desarrollo urbano expansivo y el modelo de consumo y manejo de recursos capitalista imperante, uno de los recursos más afectado por las actividades humanas ha sido el aire. Este recurso, que fue menospreciado por mucho tiempo, hoy es una referencia de calidad de vida que determina la salud de los habitantes y la calidad de los alimentos. Los bordes urbanos, por la relación con espacios intersticiales de carácter urbano y rural, presentan una oportunidad para mejorar y fortalecer el tema del aire; más aún, desde la transformación de la ocupación que ha afectado progresivamente el crecimiento de la ciudad

formal e informal, son esenciales los recursos vegetales y la búsqueda de alternativas que reviertan actividades negativas comunes en los bordes deteriorados, como las basuras y la explotación minera (tabla 8.2).

- *Sostenibilidad alimentaria*: uno de los factores más preocupantes de nuestra civilización está ligado con la capacidad de generar los recursos suficientes para sostener a la población, la cual es cada vez más demandante y amplía más la huella de carbono, tal como lo hemos visto en la definición conceptual de la capacidad de carga en los capítulos anteriores. Es evidente que hemos desarrollado procesos insostenibles que pueden llevarnos a la extinción o a crisis de hambrunas que podrían conducir a la humanidad casi a la desaparición; la posibilidad de construir un territorio equilibrado, capaz de construir procesos equitativos del ecosistema natural y de los procesos de sostenimiento de los asentamientos humanos, se ha convertido en una prioridad a escalas múltiples para compensar el daño del modelo consumista que da soporte a nuestros desarrollos urbanos. Así, reflexiones como las generadas desde la permacultura y la economía azul cada vez son más una obligación para alcanzar la equidad social, el equilibrio ambiental y la construcción de modelos más cooperativos, en los que el hombre consolida su rol en la naturaleza más como gestor que como consumidor constante.
- *Cohesión social*: una de las hipótesis más relevantes de este proceso de investigación está planteada desde la necesidad de transformar la

relación del hombre y el entorno; solo si cambiamos ese engranaje será posible transformar los modelos de construcción del territorio. Por esta razón, la cohesión social se convierte desde lo conceptual en un mecanismo de actuación que empodera a la sociedad por su espacio geográfico y por los potenciales que poseen los territorios de bordes; la posibilidad de construir procesos de acción, participación, desarrollo de procesos de cooperativismo y acciones de asociación comunal y colectiva que impulsen procesos en red vinculados con territorios sostenibles es la base para generar la sostenibilidad contemporánea en tiempos en los que el Estado es cada vez más débil para actuar sobre la complejidad que presentan nuestras sociedades globales.

Indicadores de capacidad de carga para los bordes urbanos

En el capítulo 3 se definen los componentes conceptuales de la capacidad de carga, por medio de lo cual se establecen los cinco factores determinados con anterioridad y que agrupan los indicadores con los que se mide la capacidad de soporte del territorio. Cada uno de los indicadores está articulado con el proceso de sostenibilidad desde los factores expuestos en la figura 8.1.

Las condiciones de los territorios definen desde la capacidad de carga la estructuración de los cinco factores: 1. la ocupación del suelo, 2. el recurso hídrico, 3. la calidad del aire, 4. la sostenibilidad alimentaria y 5. la cohesión social. Cada uno de ellos está definido conceptualmente desde los principios de la

Factor	Indicador
Ocupación del suelo	Área de la unidad de habitación por habitante
	Área de la unidad de habitación libre por habitante
	Área vegetal por unidad de vivienda
Recurso hídrico	Consumo de agua potable por habitante
	Utilización de las aguas lluvias
	Reutilización de aguas
	Relación de consumo de agua potable y uso de agua recolectada por lluvia, reciclada o reutilizada
Calidad del aire	Áreas de vegetación por manzana por áreas ocupadas por construcciones
	Habitantes afectados por contaminación industrial y/o minera por hectárea
	Habitantes afectados por contaminación de basuras (plagas, olores, etc.)
Sostenibilidad alimentaria	Área disponible para cultivos por habitante de la unidad de vivienda
	Consumo de alimentos sembrados localmente por habitante
	Consumo de alimentos producidos localmente sobre consumo de alimentos externos traídos de otros territorios
Cohesión social	Espacios disponibles para encuentro y desarrollo comunitario por habitante
	Cantidad de grupos sociales vinculados a usos eficientes de energía y recursos naturales por habitantes del borde estudiado
	Cantidad de grupos económicos, cooperativas o empresas vinculadas a procesos sostenibles por área del territorio del borde estudiado

Tabla 8.2
 Factores e indicadores de la capacidad de carga y la economía azul aplicados al borde urbano
 Fuente: Sarmiento Valdés.

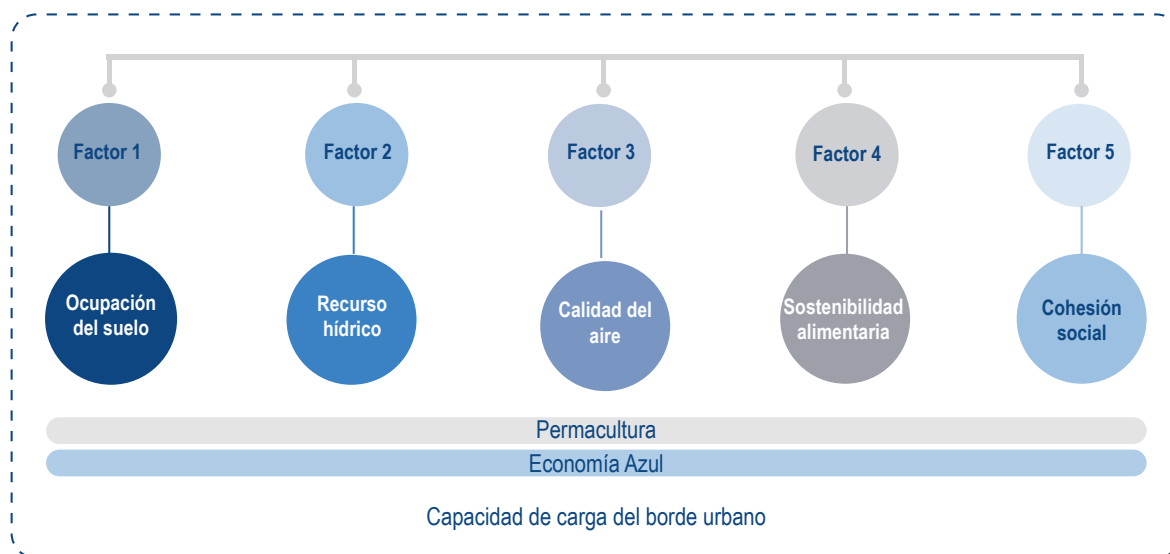


Figura 8.1

Esquema de relación entre los factores y los indicadores para la capacidad de carga aplicada al borde urbano

Fuente: Sarmiento Valdés.

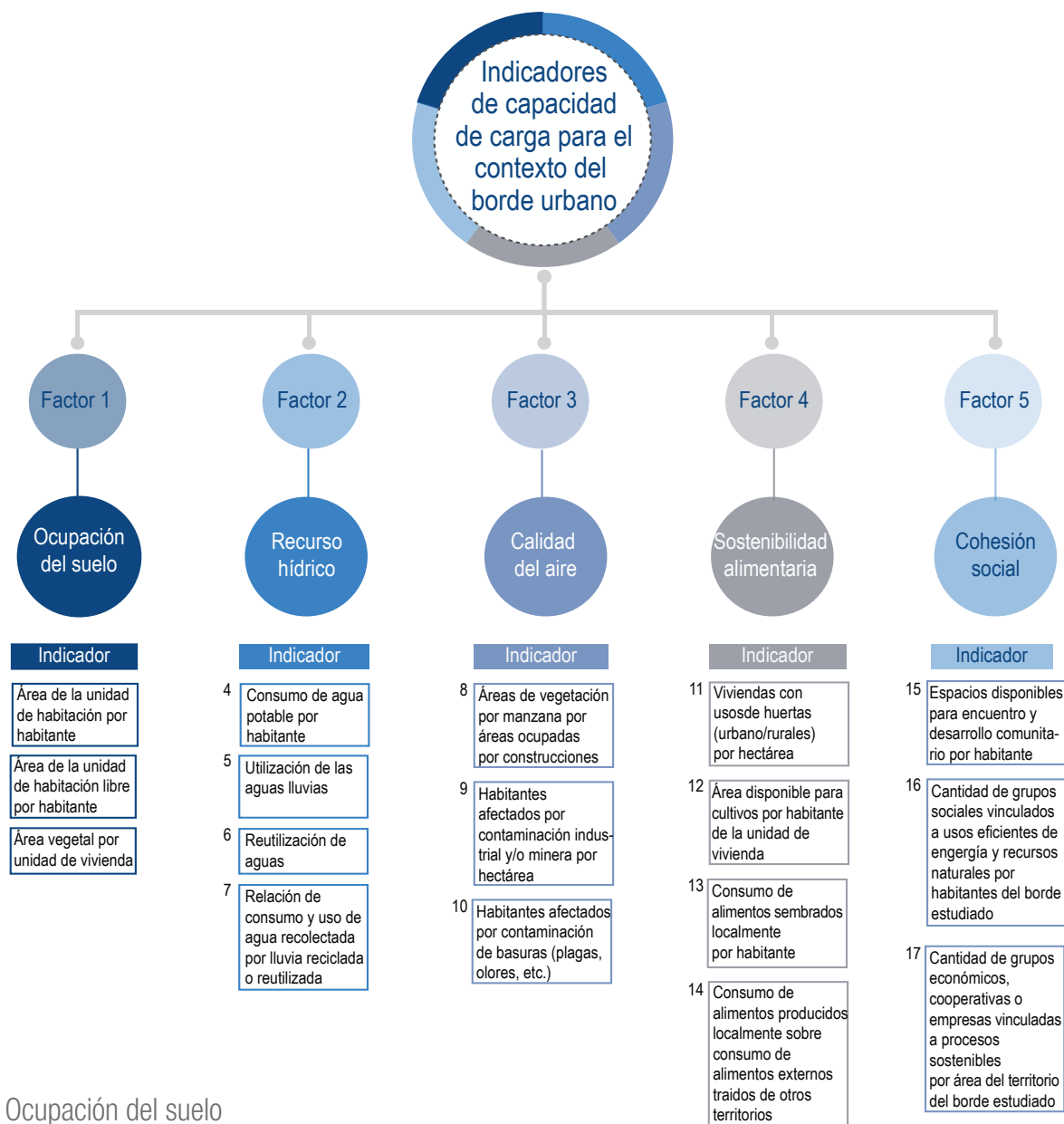
economía azul y la permacultura, de manera tal que facilite la construcción de indicadores específicos y cuantificables que plantearemos dentro del capítulo como instrumentos numéricos que posibilitan diagnosticar y proyectar los territorios de borde; dentro de la propuesta de la capacidad de carga aplicada a los territorios sustentables, facilita y precisa acciones de construcción y mejoramiento del hábitat humano y de los equilibrios ya mencionados con nuestros entornos y con los recursos naturales.

A continuación desarrollaremos la estructura de organización y definición de los factores e indicadores desde la capacidad de carga dentro de la estructura metodológica planteada, y sus definiciones correspondientes para la implementación de estos conceptos, además de su articulación con los factores e

indicadores de la compacidad urbana del capítulo 7 “Indicadores de compacidad urbana” (figura 8.2).

Análisis de factores de la capacidad de carga

Los factores en el caso de la capacidad de carga se han determinado a partir de la relación con los recursos naturales que definen la relación en los bordes urbanos, y que desde su manejo correcto y eficiente permiten la construcción de procesos económicos, sociales y ambientales equilibrados con este tipo de entornos, para contrarrestar las fracturas físicas y estructurales que se presentan. De esta manera, se han definido cinco factores esenciales para la capacidad de carga: ocupación del suelo, recurso hídrico, calidad del aire, sostenibilidad alimentaria y cohesión social.



Factor 1. Ocupación del suelo

La ocupación del suelo es un tema esencial, pues al comprender que el suelo cumple diversas funciones y que, según se determine, el uso puede favorecer o afectar la capacidad de carga de un borde urbano; esto, debido a la presión de la población sobre

Figura 8.2

Factores e indicadores de la capacidad de carga y la economía azul aplicados al borde urbano

Fuente: Sarmiento Valdés.

recursos y en especial el suelo (si es para urbanizar o para cultivar), lo que plantea la discusión entre los modelos de ocupación compactos o dispersos (Janoschka, 2002) que serán óptimos dependiendo de la vocación de cada espacio geográfico en relación a las necesidades que pueden cubrir sus propios recursos. Es así que podemos comprender el suelo a partir de su aporte a los recursos requeridos por la población, tales como el aire, el agua y el mismo suelo, el cual, además de proveer alimento, se usa para refugio y otras actividades de la cotidianidad humana y que, según se organicen, permiten mejorar la calidad de vida de la población y garantizar la conservación y potenciamiento de los ecosistemas naturales.

Factor 2. Recursos hídricos

El agua convertida en recurso hídrico es un elemento importante para el desarrollo de la vida. Dicho recurso es uno de los más relevantes en nuestro territorio colombiano y ha sido determinante en el crecimiento y delimitación de la ciudad, y protagonista en el desarrollo de nuestros asentamientos. Está vinculado con los ciclos del agua, y es central en el desarrollo de las actividades humanas, como la agricultura, el comercio, la industria y por supuesto el bienestar de los habitantes del mismo territorio en otros procesos esenciales, como la alimentación y la salubridad. En este factor se encuentran tres elementos: el cuerpo de agua que proporciona el recurso potable, las aguas de lluvia y, por efecto del modelo de consumo, las aguas utilizadas y procesadas para ser reutilizadas; este factor tiene diversos

niveles de impacto, de acuerdo con los recursos y condiciones propios de cada lugar (figura 8.3).

Factor 3. Calidad del aire

Las actividades humanas, en la medida en que comenzaron su proceso de industrialización, no solo han consumido una gran cantidad del recurso hídrico, sino que en los estados de transformación han liberado grandes cantidades de elementos contaminantes, como CO₂, y otros contaminantes que han afectado las condiciones de salud de la población. Por esta razón, las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC) se han convertido en una de las principales razones de muerte en la actualidad. La calidad del aire se determina como se expone en la tabla 8.3.

La tabla 8.3, de la calidad del aire de la Ciudad de México (MDXC de Ciudad de México, 2018) nos plantea una referencia para que la capacidad de carga permita comprender los recursos, las condiciones y las estrategias con las cuales es posible equilibrar los impactos generados por las actividades humanas para llevar a una condición de buena la calidad del aire en el territorio, y, por tanto, mejorar la huella ecológica.

Factor 4. Sostenibilidad alimentaria

Este factor se encuentra soportado en el concepto político de soberanía alimentaria, que según el Foro de ONG/OSC para la Soberanía Alimentaria, que se celebró en Roma en 2002, se definió así:

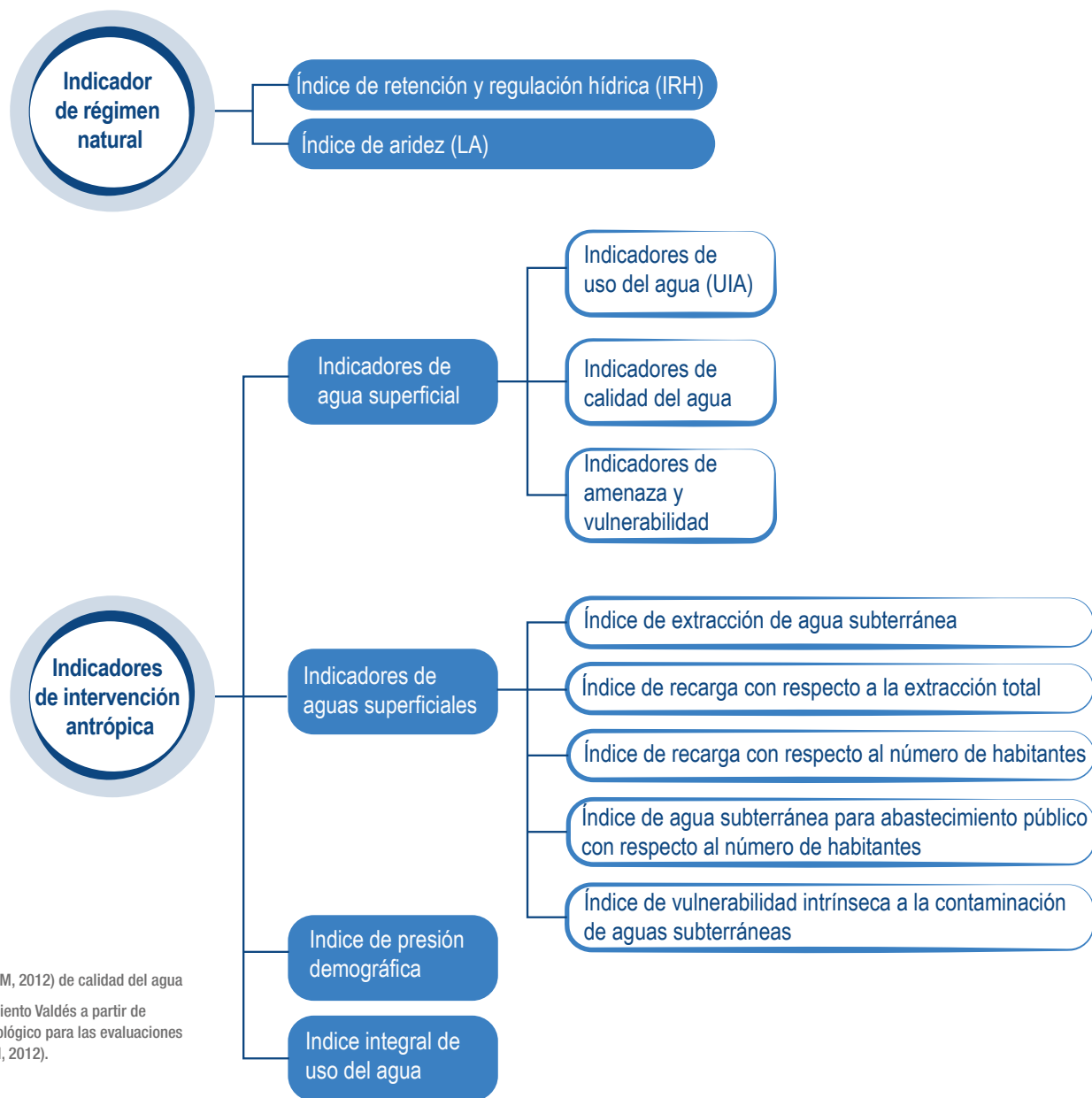


Figura 8.3
Indicadores e índices (IDEAM, 2012) de calidad del agua
Fuente: Adaptado por Sarmiento Valdés a partir de
Marco conceptual y metodológico para las evaluaciones
regionales del agua (IDEAM, 2012).

[...] el derecho de los pueblos, comunidades y países a definir sus propias políticas agrícolas, laborales, pesqueras, alimentarias y de tierra de forma que sean ecológica, social, económica y culturalmente apropiadas a sus circunstancias únicas. Esto incluye el verdadero derecho a la

alimentación y a la producción de alimentos, lo que significa que todos los pueblos tienen el derecho a una alimentación inocua, nutritiva y culturalmente apropiada, y a los recursos para la producción de alimentos y a la capacidad para mantenerse a sí mismos y a sus sociedades. (p. 55)

Categoría	Intervalo	Mensaje	Significado	Recomendaciones
Buena	0-50	Sin riesgo	La calidad del aire es satisfactoria y existe poco o ningún riesgo para la salud.	Se puede realizar cualquier actividad al aire libre.
Regular	51-100	Aceptable	La calidad del aire es aceptable; sin embargo, en el caso de algunos contaminantes, las personas que son inusualmente sensibles, pueden presentar síntomas moderados.	Las personas que son extremadamente sensibles a la contaminación deben considerar limitar los esfuerzos prolongados al aire libre.
Mala	101-150	Dañina a la salud de los grupos sensibles	Quienes pertenecen a los grupos sensibles pueden experimentar efectos en la salud. El público en general usualmente no es afectado.	Los niños, adultos mayores, personas que realizan actividad física intensa o con enfermedades respiratorias y cardiovasculares, deben limitar los esfuerzos prolongados al aire libre.
Muy mala	151-200	Dañina a la salud	Todos pueden experimentar efectos en la salud; quienes pertenecen a los grupos sensibles pueden experimentar efectos graves en la salud.	Los niños, adultos mayores, personas que realizan actividad física intensa o con enfermedades respiratorias y cardiovasculares, deben evitar el esfuerzo prolongado al aire libre. La población en general debe limitar el esfuerzo prolongado al aire libre.
Extremadamente mala	> 200	Muy dañina a la salud	Representa una condición de emergencia. Toda la población tiene probabilidades de ser afectada.	La población en general debe suspender los esfuerzos al aire libre.

Tabla 8.3
Clasificación de la calidad del aire

Fuente: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%272aBhtml=%27&dc=Zw==>

Según Miquel Ortega-Cerdà y Marta G. Rivera-Ferre (2010), se pueden definir cinco ejes de estructuración de la soberanía alimentaria, citados de la siguiente manera:

1. Acceso a los recursos. La Soberanía Alimentaria trata de fomentar y apoyar a procesos individuales y comunitarios de acceso y control sobre los recursos (tierra, semillas, crédito, etc.) de manera sostenible, respetando los derechos de uso de las comunidades indígenas y originarias, haciendo un énfasis especial en el acceso a los recursos por parte de las mujeres.
2. de producción. La Soberanía Alimentaria trata de incrementar la producción local familiar diversificada recuperando, validando y divulgando modelos tradicionales de producción agropecuaria de forma sostenible ambiental, social y culturalmente. Apoya los modelos de desarrollo agropecuario endógeno y al derecho a producir alimentos.
3. Transformación y comercialización. La Soberanía Alimentaria defiende el derecho de los campesinos, trabajadores rurales sin tierra, pescadores, pastores y pueblos indígenas a vender sus productos para alimentar a la población local. Ello implica la creación y apoyo de mercados locales, de venta directa o con un mínimo de intermediarios, en función del contexto.
4. Consumo alimentario y derecho a la alimentación. La Soberanía Alimentaria defiende que los ciudadanos tenemos derecho a un consumo de alimentos sanos, nutritivos y

culturalmente apropiados, procedente de los productores locales, y producidos mediante técnicas agropecuarias agroecológicas.

5. Políticas agrarias. La Soberanía Alimentaria defiende que el campesino tiene derecho a conocer, participar e incidir en las políticas públicas locales relacionadas con Soberanía Alimentaria. (p. 56)

A partir de estos ejes, y teniendo en cuenta la capacidad de carga, se plantean los indicadores correspondientes al borde urbano, al considerar la sostenibilidad alimentaria como un elemento central de la construcción del borde urbano y del encuentro constructivo entre el hombre y la naturaleza, aplicado, como veremos más adelante, en los indicadores estratégicos usados en estos territorios.

Factor 5. Cohesión social

El concepto de cohesión social aplicado al borde urbano, se define a partir de su relación con la capacidad de carga, el capital social, la integración social, y la ética social (estos últimos tres definidos por la CEPAL) lo que determina la relación equilibrada entre los actores sociales y sus necesidades para el crecimiento individual y colectivo para desarrollar procesos de solidaridad y de valores comunitarios de los pueblos que habitan estos territorios (CEPAL, La Comisión Económica, y EUROsociAL, 2007). A partir de estos aspectos es posible aproximarse a la definición conceptual de cohesión, referida como “la dialéctica entre los

mecanismos instituidos de inclusión/exclusión sociales y las respuestas, percepciones y disposiciones de la ciudadanía frente al modo en que ellos operan” (CEPAL/SEGIB, 2007).

A partir de las seis dimensiones planteadas por la CEPAL se desarrollan los indicadores de cohesión social aplicados al borde urbano, con el propósito de construir elementos multidimensionales que faciliten la comprensión del capital humano y sus niveles de interacción con los recursos que soportan la población y las actividades humanas (tabla 8.4).

Análisis de indicadores articulados con factores de capacidad de carga

Para la capacidad de carga se han construido 17 indicadores organizados en los cinco factores que hemos definido de manera conceptual, con un propósito esencial, y es la posibilidad de cuantificar las condiciones actuales y plantear escenarios futuros por medio de la estructura de cada indicador, que responde multidimensionalmente a la complejidad que nos presentan las fracturas en los bordes urbanos desde lo social, lo económico y lo ambiental. Así, los definiremos en tres elementos: el componente, su definición y su elemento de medición. El de medición se determina en dos categorías: La primera de carácter cuantitativo, soportada en la formulación de relaciones entre variables matemáticas que vinculan la población y los recursos, y la segunda, cualitativa, que se soporta en un sistema de preguntas que miden percepciones de los habi-

tantes del borde urbano en relación con los mismos aspectos definidos en la variable cualitativa.

Indicadores del factor 1 (ocupación del suelo)

- *Indicador 1.* Área de la unidad de habitación por habitante: coeficiente de medición que determina la densidad poblacional por unidad de vivienda.
 - *Componentes:* Relación entre espacios de la unidad y las necesidades para conocer la suficiencia o no del espacio para las actividades de la población.
 - *Fórmula:* $Au/HabU$.
 - *Pregunta:* ¿Los espacios con los que cuenta su vivienda son suficientes para sus actividades cotidianas?
- *Indicador 2.* Área de la unidad de habitación libre por habitante: coeficiente de medición para determinar el balance de los espacios construidos de la vivienda y las áreas destinadas a garantizar condiciones de ventilación e iluminación natural.
 - *Componentes:* Área de la vivienda y la relación que existe de esta con la cantidad de personas que la habitan; entre mayor sea el valor resultante, mejor es la condición cuantitativa del espacio en relación con los habitantes.
 - *Fórmula:* Au/Al .
 - *Pregunta:* ¿Qué espacios abiertos tiene en su vivienda y qué usos les da?
- *Indicador 3.* Área vegetal por unidad de vivienda: coeficiente que determina área potencial para procesos sostenibles de permacultura, sostenibilidad alimentaria y compensación de huella de carbono.

Indicadores para la cohesión social		
Dimensión	Indicadores primarios	Indicadores secundarios
Pobreza e ingresos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Porcentaje de personas bajo la línea de pobreza. 2. Brecha de pobreza. 3. Razón entre quintiles de ingreso 	<ol style="list-style-type: none"> 15. Porcentaje de personas bajo la línea de indigencia. 16. Brecha de indigencia. 17. Coeficiente de Gini.
Empleo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Tasa de desempleo abierto. 5. Ocupados urbanos en sectores de baja productividad. 6. Tasa de desempleo de larga duración. 7. Relación de salarios entre los sexos. 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Tasa de desempleo abierto modificada. 19. Tasa de subempleo. 20. Participación de las mujeres en empleo asalariado no agrícola
Protección social	<ol style="list-style-type: none"> 8. Ocupados que realizan aportes previsionales 	<ol style="list-style-type: none"> 21. Población en edad de trabajar que realiza aportes previsionales
Educación	<ol style="list-style-type: none"> 9. Porcentaje de conclusión de la educación secundaria. 10. Tasa neta de matrícula en la educación preescolar. 11. Población alfabeta de 15 años o más 	<ol style="list-style-type: none"> 22. Relación de acceso a la educación preescolar según quintiles de ingreso. 23. Tasa de conclusión de la primaria entre la población de 25 años y más.
Salud	<ol style="list-style-type: none"> 12. Tasa de mortalidad infantil. 13. Esperanza de vida. 	<ol style="list-style-type: none"> 24. Niños de 1 año vacunados contra el sarampión. 25. Partos asistidos por personal sanitario especializado. 26. Tasa de mortalidad por VIH-SIDA por cada 1.000 habitantes
Consumo y acceso a servicios básicos	<ol style="list-style-type: none"> 14. Población en estado de subnutrición. 	<ol style="list-style-type: none"> 27. Población con acceso adecuado a sistemas mejorados de saneamiento. 28. Población con acceso a suministro mejorado de agua potable saludable.

Tabla 8.4

Dimensiones e indicadores de cohesión social de la CEPAL

Fuente: Adaptado por Sarmiento Valdés a partir de Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

–*Componentes*: Relación del área de la vivienda sobre el área destinada a la vegetación. Nota: entre más bajo se acerque a cero el indicado, más óptima es la relación potencial de la vegetación.

–*Fórmula*: A_v/A_u .

–*Pregunta*: ¿En su vivienda tiene un espacio para plantas?, ¿qué tipo de plantas tiene?

Indicadores del factor 2 (recursos hídricos)

- *Indicador 4*. Consumo de agua potable por habitante: coeficiente para la determinación de la cobertura del índice vital de agua potable por habitante.

–*Componentes*: El indicador se compone de la demanda de agua potable de la unidad de habitación y los habitantes que la consumen; el objetivo es tener una demanda mínima para optimizar la eficiencia del recurso.

–*Fórmula*: $Lap/HAbU$.

–*Pregunta*: ¿Cuenta con servicio de agua potable en su vivienda?, ¿para qué usa el agua potable?

- *Indicador 5*. Utilización de las aguas lluvias: coeficiente de utilización del recurso generado por el territorio y utilizado en procesos domésticos, o de desarrollo económico, o de sostenibilidad alimentaria.

–*Componentes*: Este indicador se compone por la relación de las aguas lluvias utilizadas sobre la demanda de la unidad de habitación para establecer la relación de este recurso hídrico en diversos procesos sostenibles, económicos o ambientales.

–*Fórmula*: $Lall/HAbU$.

–*Pregunta*: En su vivienda, ¿usted recolecta el agua lluvia?, ¿Para qué la utiliza?

- *Indicador 6*. Reutilización de aguas: coeficiente de evaluación para la reducción de impacto ambiental y de huella ecológica por unidad de habitación.

–*Componentes*: Relación de los litros reutilizados de agua de procesos como el lavamanos, la lavadora o el lavadero, en el que dichas aguas pueden aportar a la reducción de la huella de carbono.

–*Fórmula*: $Lar/HabU$.

–*Pregunta*: En su vivienda, luego de utilizar el agua en algo, ¿La vuelve a utilizar para otra cosa?

- *Indicador 7*. Relación de consumo de agua potable y uso de agua recolectada por lluvia, reciclada o reutilizada: coeficiente comparativo que determina la reducción de huella de carbono y el uso eficiente de recursos hídricos para las actividades humanas.

–*Componentes*: Este indicador se encuentra compuesto por la relación entre el consumo de agua del acueducto y las aguas recolectadas por lluvia o reciclaje; entre menor es el número, mejor es el aporte a la reducción de huella de carbono.

–*Fórmula*: $Lap/Lar+Lall$.

–*Pregunta*: ¿Proporcionalmente en las actividades cotidianas de su casa cuánta agua potable, cuánta reciclada y cuanta de lluvias utiliza, y en qué procesos usa cada una?

Indicadores para el factor 3 (calidad del aire)

- *Indicador 8.* Áreas de vegetación por manzana de áreas ocupadas por construcciones: coeficiente de evaluación por conjunto de unidades para la compensación de la huella de carbono generada localmente.

–*Componentes:* Este indicador se encuentra compuesto por la medida poligonal del área de cobertura vegetal sobre el área ocupada por edificaciones dentro de una manzana, lo que facilita la relación de compensación de CO₂.

–*Fórmula:* AvM/AuM.

–*Pregunta:* ¿En la manzana donde se encuentra su vivienda existen áreas con plantas, como antejardines o parques?

- *Indicador 9.* Habitantes afectados por contaminación industrial y/o minera por hectárea: coeficiente de evaluación ambiental del impacto generado por actividades industriales.

–*Componentes:* El indicador está compuesto esencialmente por la población, al revisar cuántos de esos habitantes presentan conflictos ambientales con la actividad industrial y/o minera.

–*Fórmula:* Hci/HasB.

–*Pregunta:* ¿En su vivienda se perciben olores, vapores, humo, o es afectado por residuos que genera una industria vecina?

- *Indicador 10.* Habitantes afectados por contaminación de basuras (plagas, olores, etc.): coeficiente de evaluación ambiental del impacto generado por el uso o manejo inadecuado de basuras, y que afectan la calidad de vida de los habitantes del borde urbano.

–*Componentes:* Relación de habitantes afectados por la contaminación de residuos sólidos y plagas.

–*Fórmula:* Hcb/HasB.

–*Pregunta:* ¿En su barrio se encuentra espacio en el que se acumulen basuras que generen plagas que los afecten a usted y a sus vecinos?

Indicadores para el factor 4 (sostenibilidad alimentaria)

- *Indicador 11.* Viviendas con usos de huertas (urbano/rurales) por hectárea: coeficiente de relación espacial de unidades de habitación vinculadas con procesos de sostenibilidad alimentaria y con potencial de asociación para procesos de permacultura o economía azul.

–*Componentes:* Este indicador se soporta en todo tipo de área funcional o susceptible de funcionar como espacios de desarrollo agrícola o con características para permacultura o economía azul, en relación con las áreas de carácter privado individual.

–*Fórmula:* Tv_b/Vu_h.

–*Pregunta:* ¿En su vivienda, usted siembra algún tipo de vegetación que genere productos de consumo, como aromáticas, frutas o verduras?

- *Indicador 12.* Área disponible para cultivos por habitante de la unidad de vivienda: coeficiente de medición para establecer sostenibilidad alimentaria de los habitantes por unidad de habitación.

–*Componentes:* Este indicador plantea la relación entre las áreas de cultivo y la población

que vincula su accionar para determinar el nivel de sostenibilidad alimentaria o de producción general que puede generar la unidad de vivienda.

–*Fórmula:* $Ac/HabU$.

–*Pregunta:* ¿Lo que genera en sus huertas o sus jardines es suficiente para su consumo o debe comprar alimentos del mismo tipo para completar lo que necesita?

- *Indicador 13.* Consumo de alimentos sembrados localmente por habitante: coeficiente de medición en toneladas de alimentos producidos localmente.

–*Componentes:* Este indicador se compone de las variables recurso alimentario y distancia para establecer calidades o debilidades en relación con la huella de carbono y establecer relaciones de reducción de costo en el acceso a la alimentación.

–*Fórmula:* $Cal/HabB$.

–*Pregunta:* ¿Usted consume alimentos sembrados en el barrio, por usted o por sus vecinos?

- *Indicador 14.* Consumo de alimentos producidos localmente sobre consumo de alimentos externos traídos de otros territorios: coeficiente de medición comparativa entre las toneladas de alimentos producidos localmente y los que se consumen traídos de otros territorios.

–*Componentes:* Tonelajes que relacionan lo que se siembra localmente y lo que debe movilizarse de otros territorios, al establecer la huella de carbono de los procesos alimentarios básicos.

–*Fórmula:* Cal/Cae .

–*Pregunta:* Entre los alimentos que consume cotidianamente, ¿qué alimentos consume que vengan de otras regiones? ¿Qué costos le genera esto?

Indicadores para el factor 5 (cohesión social)

- *Indicador 15.* Espacios disponibles para encuentro y desarrollo comunitario por habitante:

Cuadros de síntesis de indicadores y definiciones para el borde urbano

Tabla 8.5 Síntesis de factores e indicadores de la capacidad de carga y la economía azul aplicados al borde urbano

Indicadores cuantitativos de capacidad de carga para estudiar y proyectar el borde urbano				
Factor	Indicador	Definición	Dimensión/ concepto	Objetivo
Ocupación del suelo	Área de la unidad de habitación por habitante	Coeficiente de medición que determina la densidad poblacional por unidad de vivienda	Ambiental/Capacidad de carga	Conocer la relación entre la capacidad del espacio y las necesidades espaciales por habitante, satisfechas y no satisfechas
	Área de la unidad de habitación libre por habitante	Coeficiente de medición para determinar el balance de los espacios construidos de la vivienda y las áreas destinadas a garantizar condiciones de ventilación e iluminación natural	Ambiental/Capacidad de carga	Conocer la relación entre el espacio libre y el construido, y cuál es el valor para quienes habitan la unidad de vivienda
	Área vegetal por unidad de vivienda	Coeficiente que determina área potencial para procesos sostenibles de permacultura, sostenibilidad alimentaria y compensación de huella de carbono	Ambiental/Capacidad de carga	Conocer la existencia y el potencial del componente de vegetación en la unidad de vivienda

coeficiente de disponibilidad de espacios para el desarrollo del capital humano que define el borde urbano estudiado.

–*Componentes:* Este indicador plantea la relación de metros cuadrados de espacios disponibles para construir el capital humano del borde sobre la demanda poblacional.

–*Fórmula:* $Eec/HabB$.

–*Pregunta:* ¿Su barrio cuenta con edificios o espacios públicos en los que pueda recibir capacitación en diversos temas que mejoren su comunidad?

- *Indicador 16.* Cantidad de grupos sociales vinculados con usos eficientes de energía y recursos naturales por habitantes del borde estudiado.

–*Componentes:* Coeficiente de evaluación de potenciales grupos y asociaciones disponibles para la construcción de procesos o proyectos de corto mediano y largo plazo vinculados con desarrollos sostenibles en el borde urbano.

–*Fórmula:* $Gss/HabB$.

–*Pregunta:* ¿En su barrio existen grupos de personas o instituciones trabajando proyectos vinculados con el medio ambiente y el cuidado de la naturaleza y los recursos naturales?

- *Indicador 17.* Cantidad de grupos económicos, cooperativas o empresas vinculadas con procesos sostenibles por área del territorio del borde estudiado: coeficiente de evaluación territorial para definir el potencial de desarrollo económico vinculado con las características del territorio dentro de procesos sostenibles.

–*Componentes:* Este indicador está compuesto por la cantidad de estructuras económicas que están ubicadas en el borde urbano y su relación con los habitantes del borde.

–*Fórmula:* $Ges/HasB$.

–*Pregunta:* ¿En su barrio es posible encontrar vecinos asociados o empresas que vinculen a personas de la misma zona y que tengan políticas de manejo de los recursos naturales que contiene su barrio?

Componente	Medición	Fórmula	Pregunta a la comunidad
Relación entre los espacios de la unidad y las necesidades para conocer la suficiencia o no del espacio para las actividades de la población	Metros cuadrados	$Au/HabU$	¿Los espacios con los que cuenta su vivienda son suficientes para sus actividades cotidianas?
Está compuesto por el área de la vivienda y la relación que existe de esta con la cantidad de personas que la habitan; entre mayor sea el valor resultante, mejor es la condición cuantitativa del espacio en relación con los habitantes	Metros cuadrados	Au/AI	¿Qué espacios abiertos tiene en su vivienda y qué usos les da?
El indicador se compone por la relación del área de la vivienda sobre el área destinada a la vegetación; entre más bajo se acerque a cero el indicado más óptima es la relación potencial de la vegetación	Índice numérico	Av/Au	¿En su vivienda tiene un espacio para plantas?, ¿qué tipo de plantas tiene?

Indicadores cuantitativos de capacidad de carga para estudiar y proyectar el borde urbano

Factor	Indicador	Definición	Dimensión/ concepto	Objetivo
Recurso hídrico	Consumo de agua potable por habitante	Coeficiente para la determinación de la cobertura del índice vital de agua potable por habitante	Ambiental y económico/ Permacultura y huella ecológica	Determinar la manera y la importancia del agua en los procesos de los habitantes en sus actividades cotidianas
	Utilización de las aguas lluvias	Coeficiente de utilización del recurso generado por el territorio y utilizado en procesos domésticos, o de desarrollo económico, o de sostenibilidad alimentaria	Ambiental y económico/ Permacultura y huella ecológica	Conocer si el agua lluvia como recurso del territorio es utilizado, y en qué procesos se enfoca este recurso
	Reutilización de aguas	Coeficiente de evaluación para la reducción de impacto ambiental y de huella ecológica por unidad de habitación	Ambiental y económico/Huella de carbono	Determinar posibles procesos para la reducción de la huella de carbono y el aprovechamiento del recurso hídrico
	Relación de consumo de agua potable y uso de agua recolectada por lluvia, reciclada o reutilizada	Coeficiente comparativo que determina la reducción de huella de carbono y el uso eficiente de recursos hídricos para las actividades humanas	Ambiental y económico/Huella de carbono	Determina el nivel de dependencia de recursos hídricos generados externamente al territorio y la eficiencia en el manejo de recursos locales que afectan la economía y el medio ambiente
Calidad del aire	Áreas de vegetación por manzana por áreas ocupadas por construcciones	Coeficiente de evaluación por conjunto de unidades para la compensación de la huella de carbono generada localmente	Ambiental/Huella de carbono	Determinar potenciales colectivos de los recursos de suelo para procesos que mejoren la calidad del aire
	Habitantes afectados por contaminación industrial y/o mineral por hectárea	Coeficiente de evaluación ambiental del impacto generado por actividades industriales	Ambiental/Capacidad de carga	Conocer espacios afectados por actividades industriales no sostenibles
	Habitantes afectados por contaminación de basuras (plagas, olores, etc.)	Coeficiente de evaluación ambiental del impacto generado por el uso o manejo inadecuado de basuras, y que afecta la calidad de vida de los habitantes del borde urbano	Ambiental y económica / Capacidad de carga y economía azul	Conocer espacios afectados por manejo inadecuado de desechos sólidos que pueden utilizarse en otros procesos económicos

Componente	Medición	Fórmula	Pregunta a la comunidad
El indicador se compone de la demanda de agua potable de la unidad de habitación y los habitantes que la consumen; el objetivo es tener una demanda mínima para optimizar la eficiencia del recurso	Litros por persona	Lap/HAbU	¿Cuenta con servicio de agua potable en su vivienda?, ¿para qué usa el agua potable?
Este indicador se compone por la relación de las aguas lluvias utilizadas sobre la demanda de la unidad de habitación para establecer la relación de este recurso hídrico en diversos procesos sostenibles, económicos o ambientales	Litros por persona	Lall/HAbU	¿En su vivienda, usted recolecta el agua lluvia?, ¿para qué la utiliza?
Este indicador se compone por los litros reutilizados de agua de procesos, como el lavamanos, la lavadora o el lavadero, en los que dichas aguas pueden aportar a la reducción de la huella de carbono	Litros por persona	Lar/HabU	¿En su vivienda, luego de utilizar el agua en algo, la vuelve a utilizar para otra cosa?
Este indicador esté compuesto por la relación entre el consumo de agua del acueducto y las aguas recolectadas por lluvia o reciclaje; entre menor es el número, mejor es el aporte a reducción de huella de carbono	Índice cuantitativo	Lap/Lar+Lall	¿Proporcionalmente en las actividades cotidianas de su casa cuánta agua potable, cuanta reciclada y cuanta de lluvias utiliza, y en qué procesos usa cada una?
Este indicador está compuesto por la medida poligonal del área de cobertura vegetal sobre el área ocupada por edificaciones dentro de una manzana, lo que facilita la relación de compensación de CO ₂	Metros cuadrados de vegetación	AvM/AuM	¿En la manzana donde se encuentra su vivienda existen áreas con plantas, como antejardines o parques?
El indicador está compuesto esencialmente por la población, al revisar cuántos de esos habitantes presentan conflictos ambientales con la actividad industrial y/o minera	Cantidad de personas afectadas por metro cuadrado	Hci/HasB	¿En su vivienda se perciben olores, vapores, humo, o es afectado por residuos que genera una industria vecina?
Relación de habitantes afectados por la contaminación de residuos sólidos y plagas	Cantidad de personas afectadas por metro cuadrado	Hcb/HasB	¿En su barrio se encuentran espacios donde se acumulan basuras que generen plagas que los afecten a usted y a sus vecinos?

Indicadores cuantitativos de capacidad de carga para estudiar y proyectar el borde urbano				
Factor	Indicador	Definición	Dimensión/ concepto	Objetivo
Sostenibilidad alimentaria	Viviendas con usos de huertas (urbano/ rurales) por hectárea	Coeficiente de relación espacial de unidades de habitación vinculadas con procesos de sostenibilidad alimentaria y con potencial de asociación para procesos de permacultura o economía azul	Ambienta/Permacultura y capacidad de carga	Determinan espacios disponibles para el desarrollo de sostenibilidad alimentaria o desarrollo de procesos potenciales de agricultura urbana, así como el reconocimiento del potencial de capital humano para estas actividades
	Área disponible para cultivos por habitante de la unidad de vivienda	Coeficiente de medición para establecer sostenibilidad alimentaria de los habitantes por unidad de habitación	Ambiente/Permacultura y capacidad de carga	Conocer el potencial de áreas para desarrollo de procesos económicos vinculados con la agricultura urbana
	Consumo de alimentos sembrados localmente por habitante	Coeficiente de medición en toneladas de alimentos producidos localmente	Ambiente/Permacultura y huella ecológica	Reconocer si existen procesos locales de sostenibilidad alimentaria para su generación, potenciación o consolidación, según sea el caso del borde analizado
	Consumo de alimentos producidos localmente sobre consumo de alimentos externos traídos de otros territorios	Coeficiente de medición comparativa entre las toneladas de alimentos producidos localmente y los que se consumen traídos de otros territorios	Ambiental y social/Permacultura y huella ecológica	Reconocer el valor económico y el impacto socioeconómico en el desarrollo de procesos locales y la sostenibilidad alimentaria
Cohesión social	Espacios disponibles para encuentro y desarrollo comunitario por habitante	Coeficiente de disponibilidad de espacios para el desarrollo del capital humano que define el borde urbano estudiado	Social y económico/Economía azul y permacultura	Determinar los espacios con los que puede desarrollarse o consolidarse el capital humano del borde urbano, así como los posibles espacios de transformación social
	Cantidad de grupos sociales vinculados con usos eficientes de energía y recursos naturales por habitantes del borde estudiado	Coeficiente de evaluación de potenciales grupos y asociaciones disponibles para la construcción de procesos o proyectos de corto mediano y largo plazo vinculados con desarrollos sostenibles en el borde urbano	Social y económico/economía azul y permacultura	Determinar los espacios de discusión sostenible que potencien la organización territorial de las comunidades para transformar su territorio
	Cantidad de grupos económicos, cooperativas o empresas vinculadas con procesos sostenibles por área del territorio del borde estudiado	Coeficiente de evaluación territorial para definir el potencial de desarrollo económico vinculado con las características del territorio dentro de procesos sostenibles	Social y económico/Economía azul y permacultura	Conocer los grupos generadores de economía del borde urbano para plantear cadenas productivas y redes económicas locales de desarrollo territorial sostenible

Componente	Medición	Fórmula	Pregunta a la comunidad
Este indicador se soporta en todo tipo de área funcional o susceptible de funcionar, como espacios de desarrollo agrícola o con características para permacultura o economía azul, en relación con las áreas de carácter privado individual		Tvb/Vuh	¿En su vivienda, usted siembra algún tipo de vegetación que genere productos de consumo, como aromáticas, frutas o verduras?
Este indicador plantea la relación entre las áreas de cultivo y la población que vincula su accionar para determinar el nivel de sostenibilidad alimentaria o de producción general que puede generar la unidad de vivienda		Ac/HabU	¿Lo que genera en sus huertas o sus jardines es suficiente para su consumo o debe comprar alimentos del mismo tipo para completar lo que necesita?
Este indicador se compone de las variables recurso alimentario y distancia para establecer calidades o debilidades en relación con la huella de carbono, y establecer relaciones de reducción de costo en el acceso a la alimentación		Cal/HabB	¿Usted consume alimentos sembrados en el barrio, por usted o por sus vecinos?
Este indicador se compone por los tonelajes, al relacionar lo que se siembra localmente y lo que debe movilizarse de otros territorios, y establecer la huella de carbono de los procesos alimentarios básicos		Cal/Cae	Entre los alimentos que consume cotidianamente, ¿qué alimentos consume que vengan de otras regiones? ¿Qué costos le genera esto?
Este indicador plantea la relación de m ² de espacios disponibles para construir el capital humano del borde sobre la demanda poblacional		Eec/HabB	¿Su barrio cuenta con edificios o espacios públicos en los que pueda recibir capacitación en diversos temas que mejoren su comunidad?
Este indicador determina la cantidad de espacios de discusión, desarrollo y construcción de los procesos de sostenibilidad, permacultura y economía azul en relación con la población del borde urbano		Gss/HabB	¿En su barrio existen grupos de personas o instituciones trabajando proyectos vinculados con el medio ambiente y el cuidado de la naturaleza y los recursos naturales?
Este indicador está compuesto por la cantidad de estructuras económicas que están ubicadas en el borde urbano y su relación con los habitantes del borde		Ges/HasB	¿En su barrio es posible encontrar vecinos asociados o empresas que vinculen personas de la misma zona y que tengan políticas de manejo de los recursos naturales que tiene su barrio?

Definiciones de las fórmulas y sus componentes			
Fórmula	Definición	Fórmula	Definición
Au	Área de unidad de habitación	HasB	Hectáreas del borde urbano
HabB	Habitantes del borde urbano	Hcb	Habitantes contaminados por basuras
HabU	Habitantes de la unidad de habitación	Vuh	Vivienda con uso de huertas
Al	Área libre de unidad de habitación	Ac	Área de cultivo
Lap	Litros de agua potable	Cal	Consumo alimentos locales (Toneladas, según sea el caso)
Lall	Litros de agua lluvia	Cae	Consumo alimentos externos traídos de otros territorios (kilos/toneladas, según sea el caso)
Lar	Litros de agua reutilizada	Eec	Espacio para encuentro comunitario (espacios públicos y equipamientos de encuentro y desarrollo de capital humano)
AvM	Áreas de vegetación por manzana	Gss	Grupos sociales vinculados a procesos sostenibles
Au	Área de unidad de habitación por manzana	Tvb	Total de viviendas del borde estudiado
Hic	Habitantes impactados por contaminación industrial		

Tabla 8.6. Definiciones de fórmulas para cuantificación de indicadores

Fuente: Sarmiento Valdés.



CEPAL, La Comisión Económica, y EUROsociAL. (2007). *Un sistema de indicadores para el seguimiento de la cohesión social en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.

CEPAL/SEGIB. (2007). *Cohesión social: inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Secretaría.

IDEAM. (2012). *Proceso metodológico y aplicación para la definición de la estructura ecológica nacional: énfasis en servicios ecosistémicos*. Bogotá: IDEAM.

Janoschka, M. (2002). El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. *Eure (Santiago)*, 11-20.

MDXC de ciudad de Mexico. (2018). *MDXC de ciudad de Mexico*. Recuperado de <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27ZaBhnmI=%27&dc=Zw==>

Pauli, G. (2011). *La Economía Azul: 10 años, 100 innovaciones, 100 millones de empleos*. Barcelona: Tusquets.

Rivera-Ferre, M. G., y Ortega-Cerdà, M. (2010). Indicadores internacionales de Soberanía Alimentaria. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 14, 53-77.

Tobasura Acuña, I. (enero-junio de 2008). Huella ecológica y biocapacidad: indicadores biofísicos para la gestión ambiental. El caso de manizales, Colombia. *Revista Luna Azul*(26), 119-136. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n26/n26a07.pdf>

Introducción	252
Estado actual de la academia y su responsabilidad en la construcción de la ciudad	254
Metodologías participativas, iniciativas público-privadas e institucionales	257
El diseño participativo	257
Niveles de participación:.....	258
Expansión territorial, fragmentos urbanos.....	264
Acción de empoderamiento	266
Acompañamiento posterior	269
Procesos posteriores y empoderamiento	270
Conclusiones.....	277
Referencias.....	278

28Alejandro Yavé Vallejo-Rivas. Estudiante de la Maestría en Desarrollo Rural y Territorio de la Universidad Nacional de Costa Rica. Arquitecto de la Universidad Veritas en Arte, Diseño y Arquitectura de Costa Rica. Docente e investigador de la misma universidad. Socio fundador y co-director de ENTRENOS Atelier.

Correo electrónico: alevallajo_20@yahoo.com

29Michael Smith-Masis. Master of Science en Diseño Ambiental Sostenible (commendable) Architectural Association. Londres, Reino Unido. Arquitecto de la Universidad Veritas en Arte, Diseño y Arquitectura de Costa Rica. Docente e investigador de la misma universidad. Socio fundador y co-director de ENTRENOS Atelier.

Correo electrónico: arq.m.smith@gmail.com

30Fabián Adolfo Aguilera-Martínez. Doctor en Diseño y Estudios Urbanos de la UAM, Azcapotzalco, Maestro en Proyectos para el Desarrollo Urbano de la IBERO de México y Arquitecto egresado y docente investigador en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia

<http://orcid.org/0000-0002-9166-224X>.

Correo electrónico: urbaguileram@gmail.com,
faaguilera@ucatolica.edu.co

Experiencias y aproximaciones de diseño centrado en la persona con implicaciones territoriales a pequeña escala

9

Alejandro Yavé Vallejo-Rivas²⁸

ENTRENOS Atelier. Investigaciones y Proyectos (San José, Costa Rica)

Michael Smith-Masis²⁹

ENTRENOS Atelier. Investigaciones y Proyectos (San José, Costa Rica)

Fabián Adolfo Aguilera-Martínez³⁰

Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño. (Bogotá, Colombia)

Universidad Autónoma Metropolitana, CYAD, Unidad Azcapotzalco. (Ciudad de México, México)





Figura 9.1

La cueva de luz. Equipamiento en uno de los asentamientos más grandes de Centroamérica, La Carpio, en San José de Costa Rica

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

Los procesos para la construcción de modelos de trabajo participativo en la arquitectura a lo largo del tiempo se convierten en una receta muy deficiente en la detección de las necesidades del usuario. No existe una real construcción social del hábitat para fortalecer los procesos en los que se elabore una construcción adecuada sobre el territorio, y en la que el diseñador no tome un rol de transformar el espacio a su gusto y placer, sin entender las necesidades claras que cada individuo, grupo o comunidad requieren dentro de un proceso detenido y riguroso, como parte de la ética y responsabilidad profesional. Resolver las problemáticas desde una perspectiva multiescalar debe partir de la información y el desarrollo bajo metodologías de investigación acción participativa.

Por esto, la arquitectura debería reforzar sus prácticas profesionales, para consolidar herramientas en las zonas más vulnerables, marginadas o segregadas, que muchas veces se manifiestan en las zonas periurbanas, con una falta de sensibilidad espacial y que no genera un empoderamiento adecuado sobre el territorio. Las academias y muchas prácticas profesionales no promueven la gestión de proyectos con prácticas de engranaje entre distintos actores (voceros de barrio, líderes comunales, asociaciones, consejos de municipios, gobierno local, fundaciones, ONG, instituciones, direcciones regionales, Gobierno central, etc.) para formular proyectos informados desde la base, en los que cada miembro demuestre y desarrolle su temática de forma colectiva como un pensamiento crítico, e intercambie conocimientos profesionales, técnicos o empíricos.

Estas relaciones demuestran proyectos más informados y especializados para una cocreación oportuna que da respuestas directas a las necesidades y problemáticas de las comunidades latinoamericanas. Los bordes periurbanos se convierten en asentamientos desconectados que a lo largo del tiempo buscan las conexiones adecuadas para la supervivencia, como servicios básicos, para ir generando procedimientos para la apropiación y el empoderamiento barrial, lo que crea una metodología clara de desarrollo informal de las comunidades latinoamericanas; esto da la posibilidad de compartir una democratización con los procesos de diseño y construcción, para fortalecer los sistemas de organización vecinal que se reinventan a lo largo del tiempo, con parámetros de ecuaciones de supervivencia.

Por otro lado, los procesos de planificación se han concentrado en procedimientos propios para la revitalización urbana en los centros de las ciudades, en especial en Latinoamérica; así, abandonan la periferia y la descubijan de modelos urbanos que mitiguen tanto el fenómeno de la expansión urbana como los procesos de ocupación irregular. Además, los procesos de mejoramiento, en la mayoría de las ciudades, se concentra en retoques de pintura sobre las fachadas, a partir de colores de impacto, y quizá los más avanzados se refieren a la construcción de escaleras cuando la topografía así lo demanda (figura 9.1).

Cabe destacar la reflexión que hacen Bolaños Palacios y Aguilera Martínez, en la que orientan los

procesos de enseñanza hoy a un contexto que lleve a la academia a desarrollar una arquitectura más social, ya que, tanto los planes como los programas que establecen las facultades de Arquitectura, cada vez disminuyen más las actividades de práctica fuera del aula, lo que evita un trabajo asociado con los agentes que deben beneficiarse, y se pierde:

La corresponsabilidad del ejercicio académico bajo las dinámicas interactuantes entre distintos agentes (que involucran al estudiante como parte de su proceso de formación), permitiría mantener ciertos parámetros para resolver las deficiencias que presentan los estudiantes dentro de su desarrollo académico como parte del ejercicio de la arquitectura en la escuela; el “hacer arquitectura”. (2014, p. 30)

Por otro lado, es importante examinar los resultados de aquellos ejercicios de periferia realizados por colectivos de arquitectura o de aquellos grupos de interés que, bajo un esquema de intervenciones puntuales en espacios que se denominan como “nos space”, es decir, espacios sobrantes de la ocupación del suelo, se intenta empoderar a comunidades marginales, mediante procesos locales de arquitectura experimental, efímera y de material de bajo costo. Cabe considerar que si bien estas iniciativas se convierten en verdadero ejemplo de empoderamiento, otros ejercicios incrementan el “tugurio”, objetos que mantienen la constante de las necesidades básicas insatisfechas.

Estado actual de la academia y su responsabilidad en la construcción de la ciudad

Las academias latinoamericanas o universidades de élite están enfocando sus programas de estudio para desarrollar una labor meramente de escritorios, sin desarrollar herramientas y competencias capaces de afrontar las fenomenologías de la región, que ronda en un 50 % de la población que vive arriba del límite de la pobreza, y sin entender que esta cifra es casi un 60 % de la población que se encuentra en precariedad. Es una obligación y responsabilidad ética y moral para enfocar la enseñanza a la solución de problemas desde el diseño pensado en el usuario; la dirección de la enseñanza de la arquitectura se visualiza en la resolución de ejercicios y simulaciones de diseño, en las que solamente se resuelven procesos de composición y de forma, pero nunca se da solución a las demandas de la población de aquellos asentamientos precarios demandan con urgencia alternativas que resuelvan sus necesidades por mejorar sus condiciones de habitabilidad.

Por otro lado, la enseñanza del diseño de proyectos está orientada a la complejidad, y es muy probable que este tipo de ejercicios puedan ser escasamente aplicados; aeropuertos, hospitales, entre otros, son proyectos que necesitan una gama de profesionales para poder construirse y para los que un semestre o cuatrimestre es un tiempo imposible para ejecutarlos. Algo muy importante por anotar es: ¿cuál sería el aporte académico formativo en los proce-

sos de diseño de un ejercicio de estos?, teniendo en cuenta que muchos de los orientadores nunca han tenido la oportunidad de trabajar en proyectos de este tipo. Se utilizan como ejercicios de diseño para convertirlos en procesos de diseño que son liderados por la estética; es una irresponsabilidad por parte del profesorado ejecutar proyectos que ni él mismo podría solucionar.

Los estudiantes consideran que la explotación de su título profesional va a ser consecuencia del despacho de una oficina, o de estar en un escritorio, esperando una llamada de futuros clientes, que demandarán un servicio profesional. No se comprende que hay una ciudad repleta de oportunidades con muchos problemas; tal vez el tema de fondo no sea cuántos arquitectos se están graduando, sino con cuántos problemas se están comprometiendo verdaderamente para resolver en las ciudades; es decir, se están descuidando los alcances. Solamente hay que mirar las periferias y bordes, allí es donde realmente está el trabajo.

Dentro de la Universidad Veritas de Costa Rica, desde el 2005 se vienen implementando talleres de fabricación con respuestas a zonas vulnerables de la población, como la construcción del *módulo alternativo de emergencia* para la localidad de Barrio Nuevo, Curridabat, en cuanto un espacio de soporte temporal, como respuesta a los deslizamientos y afectaciones que ha tenido la comunidad por la geomorfología dada según el espacio en que se asentaron (figura 9.2).



Figura 9.2
Taller de diseño. Construcción del módulo alternativo de emergencia
Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

Parte de las metodologías planteadas a lo largo del tiempo dieron paso a crear el taller Entre Comunidad, de la Universidad Veritas, como una extensión de la oficina Entre Nos Atelier, análisis realizado en el capítulo de Arias Caicedo y Medina Arboleda desde la aplicación de metodología IAP, y que permite desarrollar proyectos conjuntos con comunidades, organizaciones no gubernamentales (ONG) o fundaciones. El taller se desarrolla con gran devoción hacia el pensamiento crítico, procesos de diseño, experimentación y desarrollo de iniciativas e intervenciones en los límites del desarrollo urbano de las ciudades latinoamericanas; así, se gesta con un equipo de trabajo que busca proponer ideas que expandan una agenda de impacto social desde Costa Rica hacia el resto del continente.

Con este taller, específicamente se pretende desarrollar investigaciones puntuales en el ámbito académico, con un fuerte arraigo hacia la construcción en sitio, diseño participativo, experimentación con materiales alternativos, diseño de bajo costo y fundamentación sustentable-ambiental. El docu-

mento inicia con reflexiones de expertos locales en la materia, y la presentación de asentamientos espontáneos como objeto de estudio. Seguidamente, se revisan hallazgos y experiencias similares desarrollados en talleres de la Universidad Veritas por más de una década, para luego introducir la agenda de Entre Comunidad. Finalmente, se concluye y se recomiendan tipologías efectivas para intervenciones en sitio, y se presentan proyectos ejecutados, en los que problemas reales, tangibles, comprometen a profesiones y estudiantes más allá de un ejercicio, y brindan un servicio inscrito en procesos de aprendizaje conjunto y colaborativo.

De acuerdo con Bolaños Palacios y Aguilera Martínez, estos procesos de enseñanza están bajo la lógica del aprendizaje de la arquitectura y bajo los laboratorios sociales, que se convierten en herramientas de intervención con buena oportunidad para territorios marginales, como en los casos en que se han desarrollado sobre zonas de borde.

El territorio es el espacio propicio, y en este esquema la ciudad depende de “aprendientes autónomos”, donde la comprensión y el conocimiento de la teoría del espacio está en la capacidad de reconocer el lugar, el contexto y la dimensión que tiene el objeto frente a la apropiación que pueda tener cada sujeto que habita este mismo; es decir, trasladar a lo social el origen de la conciencia, implica reconocer el ambiente-hombre-ambiente; dentro de una de las estrategias para la enseñanza de la arquitectura, los laboratorios sociales, donde se concluye que debería realizarse el ejercicio de aprendizaje desde el trabajo comunitario como estrategia metodológica y el desarrollo de talleres y de actividades de participación y discusión

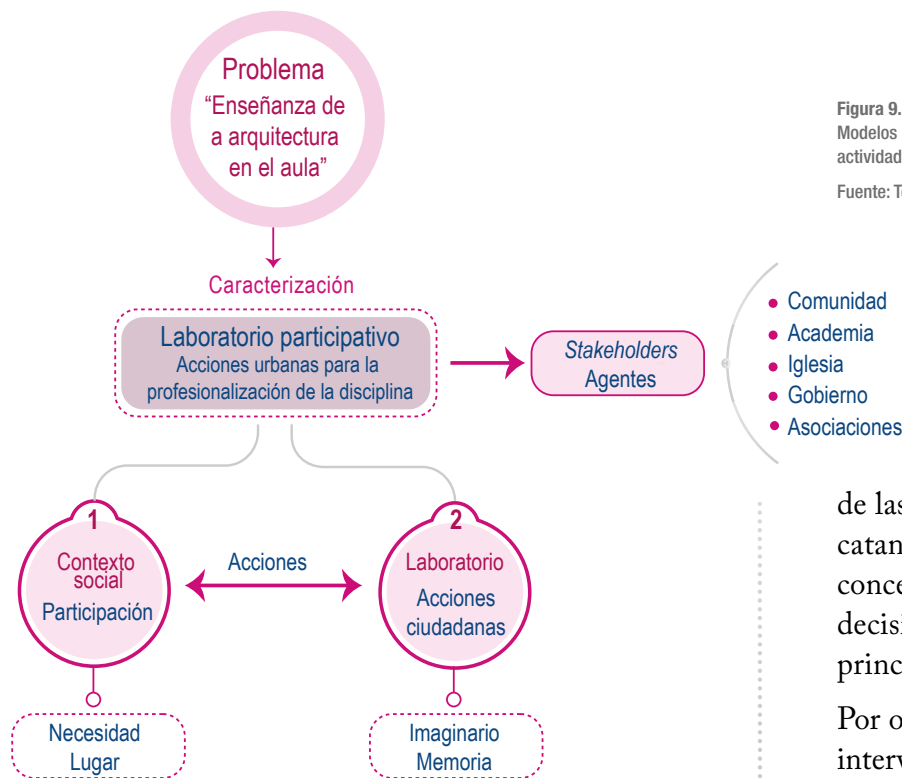


Figura 9.3
Modelos básicos de caracterización para el desarrollo de actividades desde el modelo de enseñanza actual

Fuente: Tomado de Bolaños Palacios y Aguilera Martínez.

con comunidades, se puede extender a través de tres momentos donde debe consolidarse la actividad. (2014, p. 32)

Entre Nos Atelier, bajo una mirada empírica, técnica, artesanal e independiente, tomando el discurso de la academia, pero llevándolo a la lógica de la realidad, comprende que su discurso se soporta en la teoría de los conceptos y metodologías de procesos locales, y que los procesos de intervención dependen también de disertaciones teóricas del urbanismo social y ecológico presentados por Jacobs, Harvey, Gelh, entre otros. Autores que han concentrado su trabajo en demostrar con resistencia el efecto del modernismo como tendencia, lo que como resultado incrementó el crecimiento

de las ciudades y extensión de los suburbios. Rescatan las ideas de acción participación desde el concepto de humanización del espacio, la toma de decisiones en conjunto y la cultura urbana como principio de diseño.

Por otro lado, se defiende la vida en comunidad, la intervención a escala manejable, el conocer a fondo el territorio y, principalmente, el trabajo desde el diseño centrado en la persona. Es importante considerar que el ejercicio proyectual no debe incrementar el tugurio, sino que, por el contrario, el vínculo marginal se debe romper con buena arquitectura, de forma que genere apropiación y empoderamiento.

La teoría, entonces, es base fundamental para el diseño, el marco metodológico y los procesos de investigación acción participación; como se observó en capítulos anteriores, estos se convierten en planos rectores del diseño, se toman como parte de la experiencia y el resultado en "laboratorios de diseño", que si bien se desarrollan desde la experiencia privada, no abandonan los criterios de la academia (figura 9.3).



Figura 9.4

Taller de Entre Comunidad, diseño 8. Espacio de soporte comunitario

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

La oportunidad de construir ciudad quizá no se encuentra en las zonas con mayor mercado inmobiliario, la ciudad dispersa, fragmentada; esa ciudad de periferia que se encuentra segregada es aquella con mayores deficiencias, tal y como lo menciona el geógrafo David Harvey en sus teorías. Una solución evidente parte de la acción para el desarrollo de estrategias de intervención social desde la arquitectura como disciplina, no solamente entendiendo la manera como el habitante se adapta a sus condiciones de habitabilidad, sino, por el contrario, la manera en que las facultades deben responder a problemas reales, en contextos reales, con proyectos reales que beneficien la construcción de la ciudad, pero también que mitiguen de alguna manera los problemas que trae la ciudad informal, es especial la ciudad de la periferia (figura 9.4).

Una parte de la base teórica que Entre Nos Atelier aplica está concentrada en la base de propuestas de

investigación bajo la comprensión de la conducta humana sobre el medio de contexto; discursos que se traen de Wirth en su texto “El urbanismo como forma de vida”. Sobre esto, se puede destacar que el trabajo de ciudad es una acción multidisciplinar, en la que se debe reconocer que las personas necesitan vivir y desarrollarse en territorios que puedan modificar bajo la acción de sus necesidades; pero esas necesidades y la manera de habitar dependen de las relaciones psicológicas y dinámicas sociales. Esa diferencia social es la que permite la particularidad del lugar, los órganos de cooperación sectorial, en los que el barrio toma un papel fundamental; es decir, el barrio no es calle, sino que, por el contrario, el barrio son memorias, memorias de la construcción del lugar.

Metodologías participativas, iniciativas público-privadas e institucionales

Entre Nos Atelier cree en la colaboración y participación; esto produce un sentimiento de apropiación, para enfocarse en el recurso social como la base de su trabajo, enfocarse en lo social como un trabajo cercano y preciso desde la pequeña escala uno a uno, usuario por usuario, ligado con el emprendimiento, la proactividad, en el que la colectividad es lo fundamental (figura 9.5).

El diseño participativo

Se debe entender que cuando se aplique la metodología, cada espacio de intervención es único, tiene características diferentes y condiciones que lo hacen tener una esencia única; por lo tanto, este

compromiso colectivo define algunos conceptos o alineamientos por cumplir o comprender, como empatar experiencias del lugar con experiencias profesionales y empíricas para apropiarse del proyecto de forma colectiva.

Es importante determinar cómo se va a abordar el tema o la problemática por trabajar para generar una empatía con lo que se trabaja, se investiga o se desarrolla. Arias, Cerón, Chaves y Quinche (2017) demuestran que el trabajo con la comunidad debe involucrar a todos los actores de esta, incluso desde la definición de las problemáticas y potencialidades de su territorio, lo que permite además reconocer los intereses de la población y la realidad circundante, que muchas veces no es percibida por un agente externo de la comunidad sin un trabajo adecuado.

Algunas metodologías desarrolladas por Stephen Covey (1997) en su libro *Los siete hábitos de la gente altamente efectiva* hablan de escuchar empáticamente; entender primero para poder ser entendido como acto de democratización y capacidad de engranar mejor, ya que las personas están acostumbradas a buscar que les entiendan el “punto de vista”, sin esperar y poder escuchar tranquilamente a las demás personas, para opinar con un criterio más acertado e informado de más opiniones. Existen varios principios por entender para poder entablar este tipo de metodologías y opiniones públicas, como el respeto, el entendimiento mutuo, la empatía y el valor. En una mesa de trabajo es más valiosa la opinión conjunta que la individual,

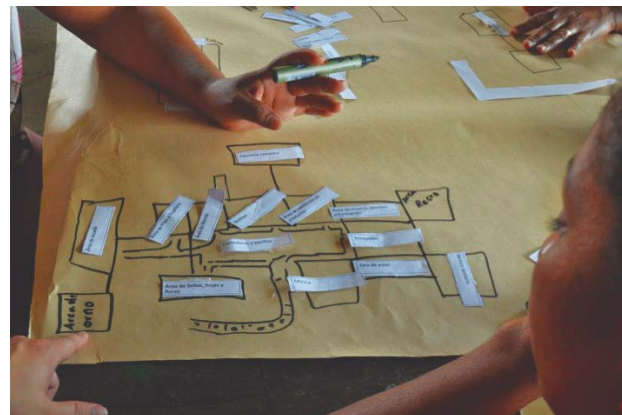


Figura 9.5
Taller participativo. Esquemas de organización espacial con mujeres emprendedoras para el programa. Liberia, Costa Rica, 2014

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

tener la capacidad para valorar varias ideas y de ahí poder crear una tercera idea con el apoyo de todos los involucrados, para llegar a un acuerdo y poder evolucionar a algo mucho más potente que lo que cada uno piensa. Estos procesos llevan varios sentimientos por desarrollar: creatividad, cooperación, diversidad y humildad.

Niveles de participación:

- A. Transmitir información (unidireccional).
- B. Consulta (bidireccional).
- C. Participación activa (diversidad de actores).

Llevar a cabo las metodologías puede ser un camino frustrante, ya que lo primero que se debe buscar al intervenir la periferia es “ganar la confianza”, acto que se complejiza cuando se comprende que la sociedad se encuentra en la marginalidad (posibilidad de toma de decisiones para su entorno). El camino, por tanto, es incierto cuando no existen metas, ideales; pero, sobre todo, cuando la comunidad es



Figura 9.6
Proceso de política participativa cíclico lineal
Fuente: Adaptado por Entre Nos Atelier, Medina-
Ruiz a partir de Slocum (2003).

consciente de la manera en que habita. La sensibilización como primer recurso es importante, ya que permite el interés en la confianza en el otro y es provechoso para alcanzar el empoderamiento (figura 9.6).

En la figura 9.6 sobre el proceso de política participativa cíclico lineal se demarca el ciclo entre el proceso participativo con planeación, y cómo este puede implementarse hasta llevar a la evolución y entender que es un ciclo. Las estructuras para los procesos participativos deben planearse de la siguiente forma:

1. *Objetivos:* razones de involucramiento y resultados esperados.
2. *Tema:* enfoque, naturaleza del interés de los participantes, a quién afecta, intereses, contribuciones.
3. *Tiempo:* cantidad de tiempo disponible, recursos, disponibilidad para su ejecución.

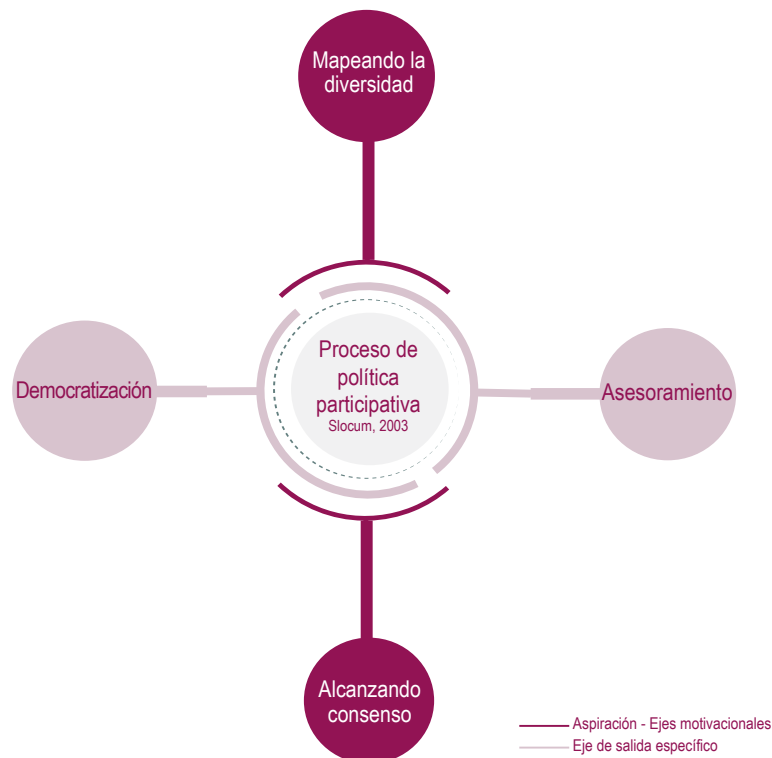


Figura 9.7
Proceso de política participativa por ejes
Fuente: Adaptado por Entre Nos Atelier, Medina-
Ruiz a partir de Slocum (2003).

Los objetivos deben medirse con un proceso depurado, al mapear la diversidad de los distintos actores o circunstancias y alcanzar un consenso, para pasar por un asesoramiento basado en la democratización; esto fortalece las decisiones propuestas por los usuarios y comunidades que deben complementarse (figura 9.7).

Los procesos participativos dentro de la experiencia de Entre Nos Atelier van aliados con distintos profesionales, como trabajadores sociales, antropólogos, sociólogos y psicólogos, como acercamiento a las comunidades, y otros profesionales que se suman

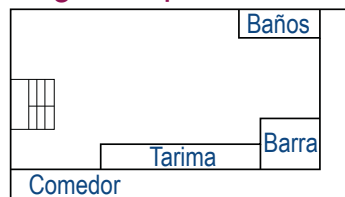
G 3

Hombres

Primera planta



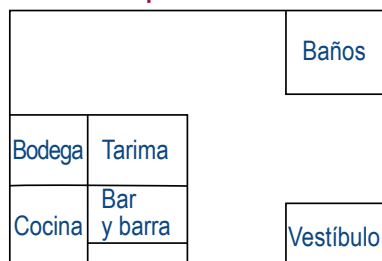
Segunda planta



G 4

Jóvenes

Primera planta



Segunda planta

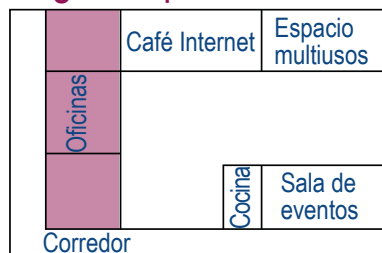
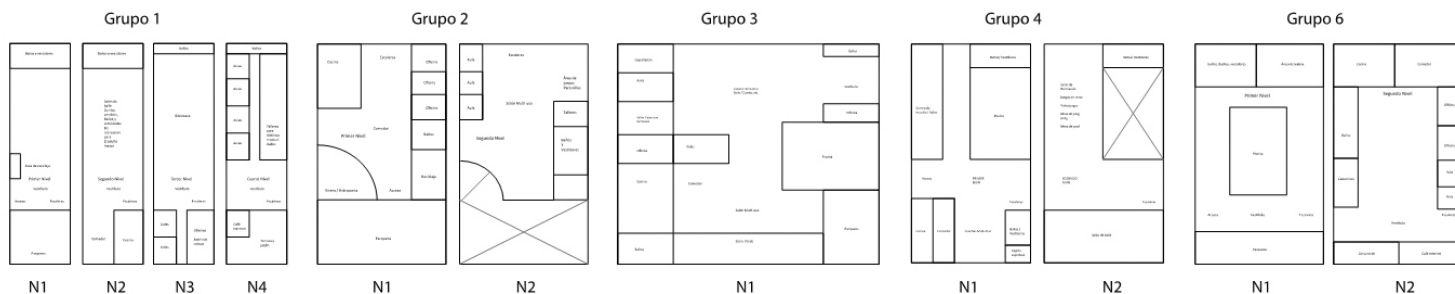


Figura 9.8

Esquemas de distribución y mesas de trabajo, taller participativo, trabajo para el salón productivo comunal de Rastrojales. Rastrojales, Aserri, Costa Rica, 2013

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.



Esquemas de distribución
Layout schemes

según la temática y el impacto del proyecto, si se amerita. Uno de los puntos más fuertes es crear confianza dentro de las comunidades, ya que muchas están cansadas de los censos, estudios que no llegan a nada y generan falsas expectativas, dadas por muchos profesionales; así, la comunidad se va agotando con el tiempo.

Dentro de la metodología se encuentra aclarar desde un inicio los alcances y ayudar a comprender a la comunidad los parámetros establecidos, para trabajar con realidades y resultados tangibles. Los contactos iniciales fomentan niveles de confianza para ir trabajando poco a poco y poder ir acercándose a generar el impacto previsto, con sistemas de autoorganización con capacidades evolutivas.

Desarrollar mesas de trabajo y cocreación para resolver problemas de diseño son fundamentales para el acompañamiento y la productividad de los usuarios, al mapear los problemas y generar la democratización (Slocum, 2003) (figura 9.8).

Se generan diagramas y esquemas de organización para transcribir las soluciones brindadas por la comunidad en el taller de participación; esta información se convierte en las pautas de diseño que logran

Figura 9.9
Esquemas de organización; proceso para esquemas de distribución según las mesas de trabajo

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

llevarse a un territorio para ser desarrolladas (figuras 9.9 a 9.11).

Uno de los eventos más importantes durante la implementación del taller es la revisión final o taller de validación. En este se explica cada característica y concepto creado desde las pautas de diseño de la cocreación para prototipar un resultado tangible que finaliza una etapa de creación, de diseño colectivo, para dar el visto bueno a los resultados presentados y dar paso a la recaudación de fondos o las estructuras financieras propuestas (figura 9.12).

Al finalizar el taller, es importante hacer un análisis exhaustivo interno para ver los aciertos y desaciertos que se dieron en las metodologías empleadas; un instrumento que puede colaborar con esa revisión es la escalera de la participación resultado del taller, que proporciona los pasos para llegar al espacio más adecuado; es decir, la cogestión³¹ y la autogestión como la capacidad de una comunidad para poder mantenerse, ejecutar y planear proyectos en el tiempo con estructuras claras, desde la formulación hasta la recaudación de fondos, para hacerlos realidad.

³¹ La *cogestión* se define como las acciones que realizan los participantes en la definición, diseño, pero sobre todo en el desarrollo del proyecto propuesto de manera participativa y colectiva.

Figura 9.10
Esquemas de organización y pautas de diseño.
Estrategias de diseño para el esquema de
salones comunales

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

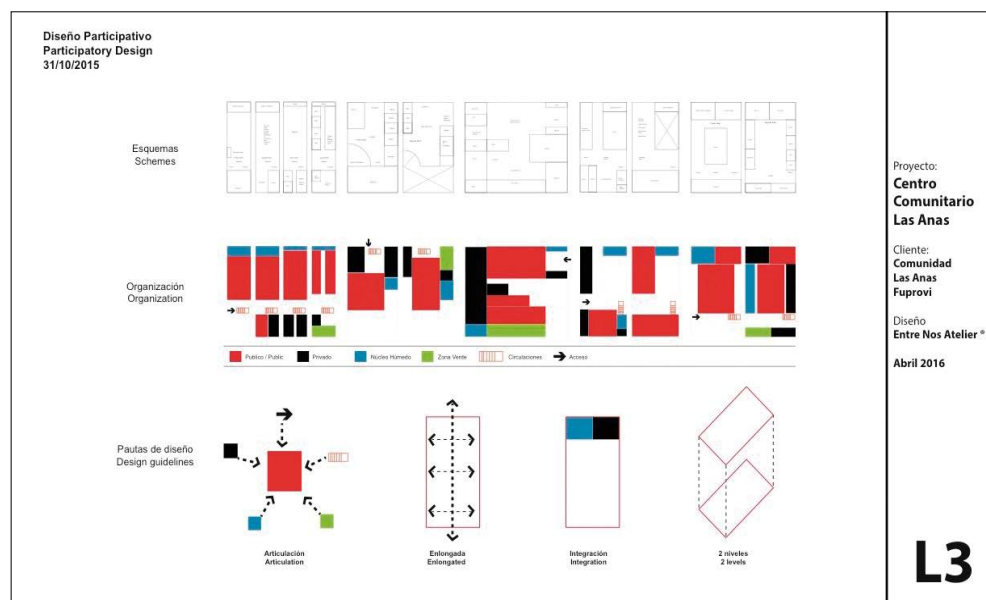


Figura 9.11
Conceptos espaciales, pautas de diseño, según
los resultados del taller de participación, y
llevadas a un sitio para su ejecución. Las Anas,
Los Guido, Costa Rica. Trabajo para el salón
productivo comunal de Las Anas.

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

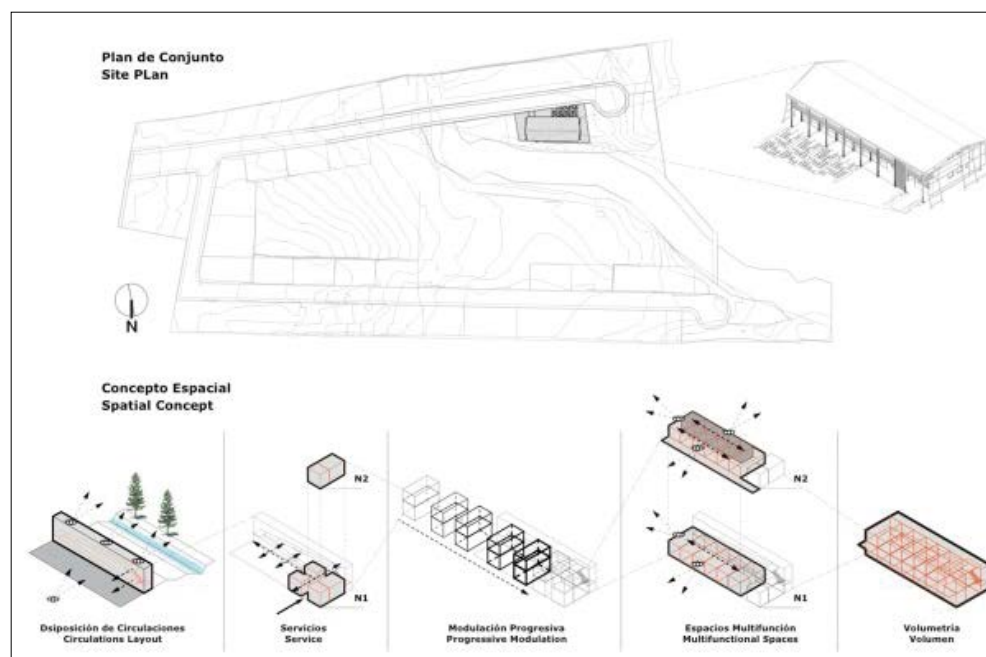
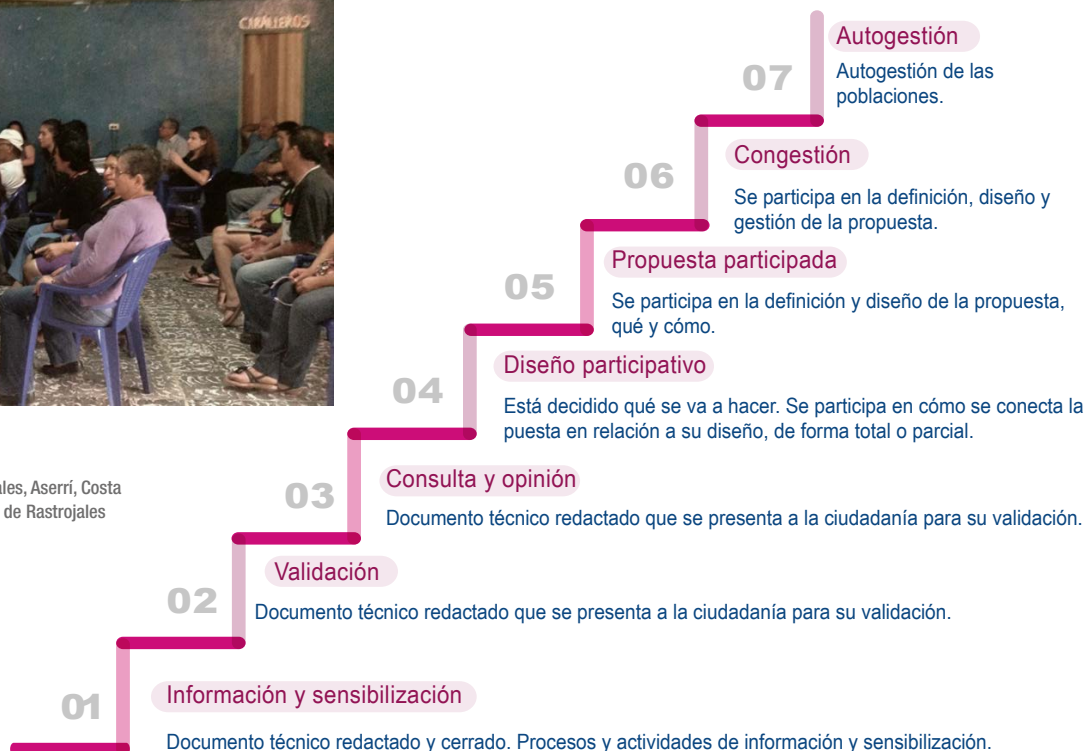




Figura 9.12
Taller de validación con la comunidad. Rastrojales, Aserri, Costa Rica. Trabajo para el salón productivo comunal de Rastrojales
Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

Figura 9.13
Escalera de participación. Metodología participativa
Fuente: Adaptado por Entre Nos Atelier, Medina-Ruiz, basado en la escalera de la participación de Arnstein (1969).



Un modelo que debe implementarse en la mayoría de los barrios en América Latina, con mayor fuerza y con una iniciativa gubernamental por cada país en crisis (figura 9.13).

Es importante también destacar el trabajo metodológico desarrollado por Aguilera Martínez y Medina Ruiz, en el que la orientación de construir una metodología para la significación del borde urbano, como escenario de apropiación y arraigo, puede adoptarse como estrategia de intervención del territorio de periferia. El trabajo de estos autores se orienta a los procesos de observación desde el imaginario social y todas sus representaciones;

desde el diseño centrado en la persona, tomando la historia del lugar como escenario vital y como reconocimiento del territorio para entender los procesos socioculturales de un espacio.

Resulta conveniente potenciar el imaginario y la identidad de quienes habitan el lugar, a partir del desarrollo de las relaciones interpersonales de apropiación, en las que el arraigo asume un papel importante; así, mediante la participación y el trabajo con la población vulnerable, se puede implementar y tejer el diseño para el mejoramiento y recualificación de un nuevo territorio, en el que espacios complementarios pueden favorecer la



Figura 9.14
Relación metodológica desde escenarios para el reconocimiento del borde urbano

Fuente: Adaptado por Entre Nos Atelier, Medina-Ruiz a partir de Aguilera-Martínez y Medina-Ruiz.

educación abierta y acompañada, y fomentar los encuentros ciudadanos por medio del contacto y la palabra como significado (2017, p. 88) (figura 9.14). Un aspecto importante por considerar en los procesos de intervención del borde urbano es la comprensión de la memoria del territorio, sus vivencias, su marco historiográfico, las acciones de lo cotidiano que llevaron a la consolidación de un territorio que está contenido en cientos de imágenes que hacen parte de la memoria colectiva y del anhelo. Este tipo de escenas vividas permite

desarrollar procesos de empoderamiento bajo el hábito de “entender primero por qué vivo en este territorio para poder ser entendido”; es el proceso de respeto hacia mi comunidad y hacia mi territorio. Es el enlace afectivo de mi lugar de habitación, para luego tener la necesidad de intervenir.

Expansión territorial, fragmentos urbanos

Uno de los asentamientos más grandes de Centroamérica se encuentra ubicado dentro del gran Área Metropolitana de la provincia de San José, la capital

Figura 9.15

Comunidad de La Carpio, la isla urbana. La Carpio, San José, Costa Rica. Relación de la mancha urbana con la comunidad de Pavas y los sectores de vivienda

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.



de Costa Rica. El territorio está compuesto por más de 50.000 personas, y el 80 % son extranjeros, en su mayoría de Nicaragua, El Salvador y Honduras. Es una comunidad que se ha ubicado estratégicamente en un anillo de impacto referente a espacios de productividad cercanos a zonas de servicios como zonas francas o áreas de grandes fuentes de empleo. Un espacio que está conformado por una geomorfología tipo isla, rodeada por dos ríos y un solo ingreso vehicular, tipo puente natural. Una comunidad que se une a la mancha urbana por medio de una única entrada, un filamento de terreno que se convierte en una calle que da vida al único acceso que une a este fuerte asentamiento.

La Carpio nació en 1993, desde la toma de un espacio que, como lugar residual se fue convirtiendo en botadero de residuos y basura; una parcela de este gran desecho de la ciudad, denominada Finca

de la Caja, pasó a ser del Instituto Mixto de Ayuda Social para tramitar el proceso de certificados del suelo, pero hasta la fecha no se ha permitido su legalización.

Es un espacio que se caracteriza por el amarillismo de la prensa y la comunicación colectiva como un espacio peligroso, en el que matan gente y venden droga, sin importar las muchas familias que trabajan y viven tranquilamente, día a día, para mejorar su calidad de vida. Es un espacio maravilloso de mezcla cultural que no poseen muchos espacios de Costa Rica, con muchas posibilidades para implementar las oportunidades que los ciudadanos buscan para salir adelante con sus familias.

La Carpio está fragmentada en nueve sectores: María Auxiliadora, La Pequeña Gran Ciudad, La Libertad, Las Brisas, El Roble, Sector Central, Junta Pro Desarrollo, San Vicente y La Arboleda.

Figura 9.16

Comunidad de La Carpio, primera piedra. La Carpio, San José, Costa Rica. Grupo de actores principales para dar inicio a la construcción del edificio

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.



La Pequeña Gran Ciudad, más conocida como La Cueva del Sapo, es un espacio en el que la misma comunidad tuvo que organizarse para sacar a las familias que traficaban droga y poco a poco ir limpiando su espacio cotidiano, con su líder Alicia Avilés. Ella es una de las promotoras del desarrollo del barrio, desde aceras, calles, tubería de aguas pluviales, mantenimiento de pintura y construcción de algunas casas, y gestión de fondos y financiamientos para el mejoramiento barrial.

Acción de empoderamiento

Un actor claro y contundente para el desarrollo de esta zona de barrio, una mujer empoderada sin miedo a nadie, una mujer inteligente que se asoció con personas que podrían fortalecer sus debilidades e incrementaron sus capacidades de lucha intelectual para pelear por sus derechos, y así capturar recursos privados y públicos desde la Alcaldía o

instituciones del Estado. Esto abrió la posibilidad de desarrollar estrategias de empoderamiento del hábitat construido, para ejecutar posibles metodologías de acción comunitaria y buscar ese sueño colectivo llamado La Cueva de Luz (figura 9.15).

Alicia inicia un sueño colectivo de la mano de Maris Estela, directora de la fundación SIFAIS (Sistema Integral de Formación Artística de Inclusión Social), una fundación que en 2010 tenía 9 voluntarios y para el 2016 la cifra aumentó a 150 voluntarios y 900 niños que visitan el centro donde se imparten clases de yudo, arte, primaria, música, teatro, baile, programas de mujeres emprendedoras como fortalecimiento a las fuentes de empleo y futuros jóvenes con saberes mucho más desarrollados y maduros que ayudan con la formación de muchos niños que viven en la pobreza y la agresión dentro de sus familias. (Entrevista realizada por Entre Nos Atelier, 2017)



Figura 9.17

Comunidad de La Carpio, SIFAIS. La Carpio, San José, Costa Rica.
Proceso de construcción y consolidación

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

En la zona se desarrolla un trabajo de confianza inicial, porque las comunidades están cansadas de censos, reuniones sin un fin común y solo están acostumbradas a que les saquen información, sin ver materializadas una serie de promesas que no llegan a contribuir con la realidad inmediata; acciones políticas que debilitan la credibilidad de los usuarios. Alicia Avilés ha trabajado por más de 15 años dentro de La Carpio como vocera y líder comunal, para llevar buenas prácticas de participación ciudadana, con el fin de trabajar tranquila y adecuadamente.

Esta iniciativa ha cambiado la visión de los gobiernos locales de cómo se puede unificar la gestión de recursos desde el campo privado y público, con un fin común, y mejorar la calidad de vida de los habitantes de una comunidad tan importante como La Carpio. El empoderamiento y la apropiación que se ha forjado en este asentamiento es escasa en el resto de Centroamérica; es una combinación de articulación comunitaria con profesionales de punta

en distintas áreas, que da paso a una gestión nunca antes vista y abre un portillo de oportunidades para las futuras generaciones, desde el arte, la música, el diseño y el deporte, que van cultivando la educación y cultura como un proceso de cambio tecnológico. Llevar la mejor tecnología y materiales a las zonas más desfavorecidas no fue tarea fácil desde el pensamiento colectivo, pero una muestra de lo que se planteó en Medellín tuvo un resultado positivo y con un proceso de participación bien definido: se podía llegar a impactar de mejor manera en una zona con tanta marginalización.

Así nació La Cueva de Luz, como una opción clara, edilicia, que necesitaba La Carpio como una posibilidad de creencia de que el cambio se aproximaba; valores antes perdidos podrían ser construidos desde la realidad; el edificio de madera más grande de la región estaría ubicado al frente de la casa de doña Yelba, una ciudadana que se gana la vida vendiendo verduras; un financiamiento que nace de la participación público-privada; una revolución constructiva que contaba la historia de una arquitectura que posee diversos caminos para hacerla, cuyo contenido debe impactar en pequeñas dosis con capacidades de expansión.

Por lo tanto, es una pieza arquitectónica atrapada en un anillo de la periferia urbana, que da paso a un detonador espacial que habilita una experiencia multiprogramática gracias al programa SIFAIS.



Figura 9.18
Comunidad de La Carpio, contexto inmediato. La Carpio, San José, Costa Rica. Relación del edificio y su radio de impacto
Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

Promover tantas actividades para jóvenes y sacarlos de los problemas que se avecinan día tras día es fundamental para lograr un cambio rotundo y evolutivo en una comunidad que se fragmentaba poco a poco.

Esta credibilidad fue aumentando de forma exponencial con las alianzas voluntarias entre entidades, comunidad, instituciones, fundaciones, organizaciones sin fines de lucro, que querían aportar su granito de arena, crear estrategias para capturar fondos y moverse en redes sociales, aliarse con bancos y sistemas de recaudación vía web; así, fueron posibles acciones de ejecución que lograron llevar la materialidad del edificio más grande en madera laminada de Centroamérica (figura 9.16).

Una parte de la comunidad que veía un sueño que se acercaba más y más, y la otra, a la espera de ver los inicios de una construcción que podía cambiar la visión y la esencia de una comunidad que se estaba deteriorando a los ojos de la prensa o la comunicación colectiva. Una idea colectiva, un sueño edilicio que fue levantándose a los ojos de

los espectadores; mano de obra de la comunidad que se capacitó para un material y obtuvo un conocimiento que abrió paso a levantar dos grandes torres de cuatro pisos cada uno. Un mensaje muy claro que se fue cosechando, una fundación empoderada y una comunidad apropiada de una ideología de cambio que se convirtieron en esfuerzos prioritarios para crear modelos de pensamiento colectivo con acciones de sensibilización, con una metodología multiescalar y multidisciplinar que construye modelos de confianza para transmitir oportunidades que pueden llegar a fabricarse en futuros muy cercanos (figura 9.17).

Una vez construido el edificio, se generó un impacto inmediato junto con el programa SIFAIS, que irradió en niños y madres jefas de hogar para incentivar y promover la enseñanza de las artes, la música y los deportes, en un programa que en menos de dos años ya no daría abasto y que abrió la posibilidad de crecer como el tiempo lo determine (figura 9.18).

Acompañamiento posterior

La consolidación de la confianza de la comunidad de La Carpio logró engranarse en una debida comunicación entre la fundación, la comunidad y la oficina de Entre Nos Atelier, al nombrar a un jefe de infraestructura de ambas partes para darle el debido seguimiento a la infraestructura actual y los posibles proyectos para el futuro. El seguimiento y monitoreo de cada movimiento de infraestructura o distribución espacial da un sustento y respaldo a la fundación y comunidad de tener profesionales disponibles para consultorías en diseño y construcción. El trabajo conjunto lleva a visualizar posibles escenarios que mejoren la calidad de vida de los usuarios, y así expandir actividades dentro del edificio de La Cueva de Luz, dada la colaboración de más empresas, inversionistas, entidades financieras, quienes pueden donar algunos incentivos para seguir creando muchas actividades dentro de la comunidad de La Pequeña Gran Ciudad.

Estos procesos construyen una confianza mutua de formalización de las etapas y grupos de trabajo que constituyen el departamento de infraestructura, para dar lugar a un espacio de consulta y proyección a largo plazo, con el fin de abrir un lugar de consulta ciudadana, con metodologías de diseño participativo que respondan a las necesidades de la comunidad de La Carpio.

Reforzar la infraestructura de una comunidad requiere una serie de procesos conjuntos, como líderes o voceros de barrio, agrupaciones formalizadas y conectadas a las alcaldías, ministerios,

de manera legal, para poder luchar por los derechos correspondientes o convertir la arquitectura en el vehículo actual para crear esas relaciones. Sin esas estructuras en proceso, cada acuerdo se convierte en una batalla muy difícil; se deben consolidar las líneas de acción y así delegar cargos en cada una de las áreas correspondientes (tramitología, gestión, infraestructura, captura de fondos, etc.), con el fin de tener claro el rol de cada miembro y articularse de la mejor forma posible.

Crear un equipo de soporte comunitario es un actor clave para engranar los procesos de apropiación y realmente generar empoderamiento social del hábitat; los sistemas de formalización son la clave de las comunidades, la arquitectura funciona como un medio para crear relaciones humanas y la autoorganización, como estrategia de funcionamiento. La construcción del territorio se debe hacer de forma organizada y planificada; no pueden existir agentes de imposición o factores que no busquen la equidad y constancia en los procesos de apropiación, y menos en las zonas más desfavorecidas, sean estos asentamientos, bordes periurbanos, intraurbanos, ruralidad y bordes en conflicto armado.

La postocupación de un espacio construido debe ser un laboratorio de revisión cotidiana para entender los comportamientos que cada comunidad irradia, neutralizar los conflictos barriales legales e informales para abrir más oportunidades de desarrollo en la comunidad, y convertir la metodología en un modelo gubernamental medido en el tiempo y certificado por una comunidad activa, civil y empoderada.



Figura 9.19. Comunidad de La Carpio, la Cuadra de luz, La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de dosificación urbana en el asentamiento de la Carpio

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

Procesos posteriores y empoderamiento

Parte de los procesos de consolidación que La Carpio adoptó y trabaja de manera cotidiana es entender que puede generar oportunidades desde la infancia con modelos de enseñanza alternativos y contemporáneos, una misión que va evolucionando en cada aspecto específico, al regular y recoger los intereses y objetivos de un barrio que está determinado a transformar su entorno constantemente; por lo tanto, se ha considerado abordar el tema de vivienda colectiva, que es una estrategia más delicada, porque es abarcada desde cada familia y, no obstante, agrade su espacio inmediato al momento de verlo como un bloque o cuadra global. Así, se creó conjuntamente La Cuadra de Luz, un proyecto que resuelve la vivienda social, espacios de productividad, áreas deportivas, y libera de muchas de sus necesidades a las familias estas zonas de riesgo por deslizamiento o inundación. El proyecto de

La Cueva de la Luz busca regenerar el tejido urbano del precario sin romper la confianza de sus usuarios, al dinamizar correctamente la movilidad y las estrategias de regeneración urbana. Un modelo que debe replicarse de manera continua en espacios similares puede impactar de manera positiva buscando el bienestar y la calidad de vida.

Desarrollar un análisis exhaustivo de cartografía urbana para el mapeo de las problemáticas principales, con el fin de dar prioridad a los problemas más potentes, en este caso la vivienda social y las familias en zonas de emergencia, se convirtieron en las principales fuerzas para desarrollar una propuesta arquitectónica que mejorara las condiciones y promoviera la productividad y movilidad urbana, como soluciones debidamente sostenibles y una renaturalización del tejido urbano. Adjuntar diseños eficientes desde las energías renovables, sistemas de ventilación y recolección de agua para uso cotidiano son parte de los retos del próximo proyecto de La Pequeña Gran Ciudad.

Buscar el desarrollo y la productividad local, promover mayores empleos de microempresarios y formalizar la economía informal de una manera justa y racional son parte de las estrategias que La Cuadra de Luz promueve para abrir un portillo de oportunidades en las que se trabaje de una manera legal y formalizada (figura 9.19).

Establecer una estrategia contundente para generar vivienda de bajo costo debe trabajarse bajo células participativas, para que el ciudadano comprenda cuál va a ser el mejoramiento individual y

Generative Habitat: Slum progressive regeneration DEOSSIFICATION STRATEGY

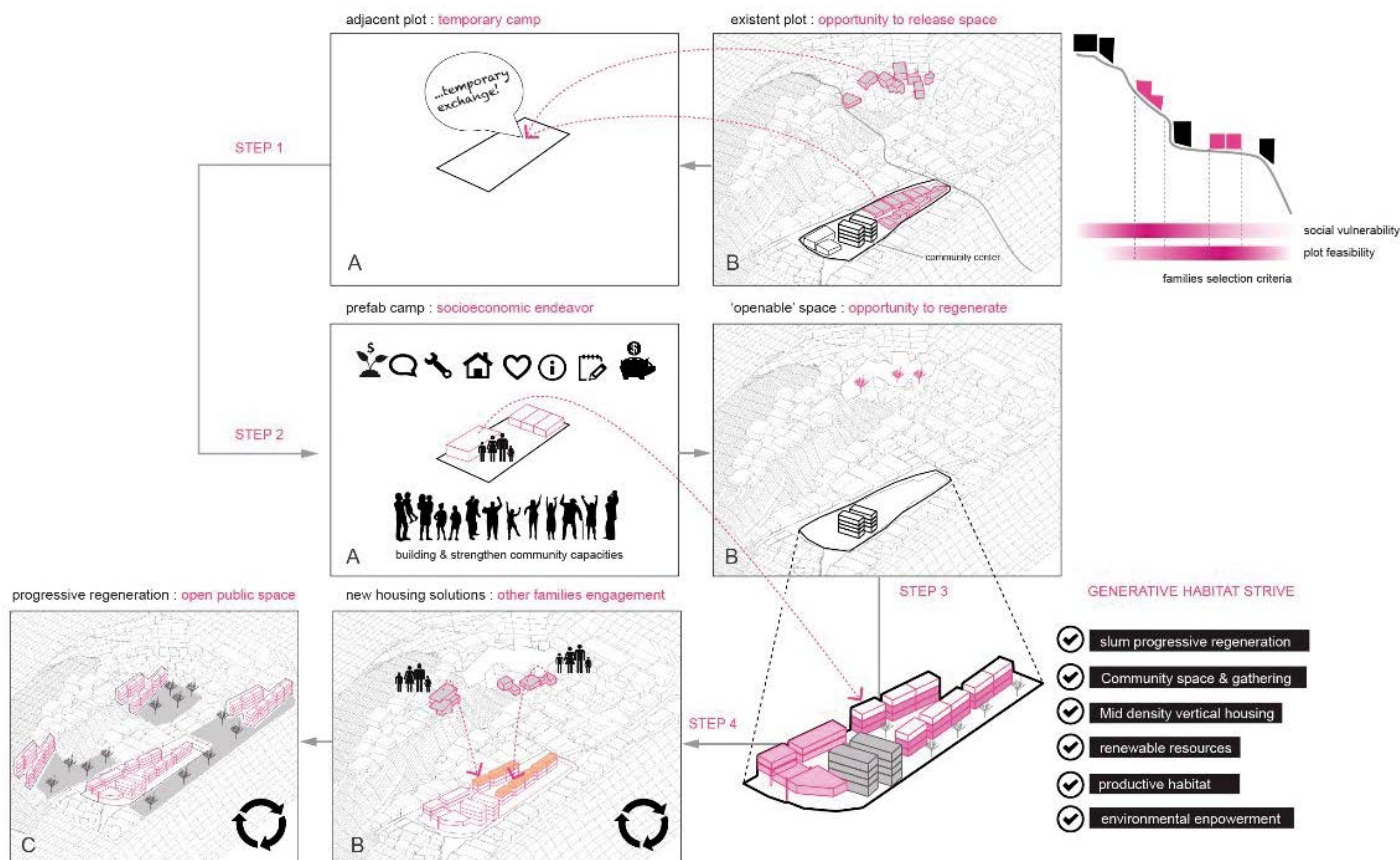


Figura 9.20
Comunidad de La Carpio, La Cuadra de Luz. La Carpio, San José, Costa Rica.
Estrategias de urbanización por fases para el asentamiento de La Carpio

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

colectivo que se requiere en la comunidad, el cual corresponde a un proceso con intervalos de tiempo a corto plazo, que van a dar frutos en un espacio en vías de desarrollo, con un modelo innovador y sostenible en el tiempo.

También, se debe presentar una estrategia de dosificación, buscar sitios adyacentes en los que pueda generarse un campamento con los servicios básicos

completos y así empezar a mover a las personas después de que hayan trabajado en las mesas participativas, aceptado la propuesta y validado el diseño arquitectónico. Después de la mudanza de cada familia en las zonas más complicadas y graves, se debe iniciar con la limpieza del sitio del proyecto, para dar paso a las estrategias urbanas planteadas en la rasante (figura 9.20).

WATER

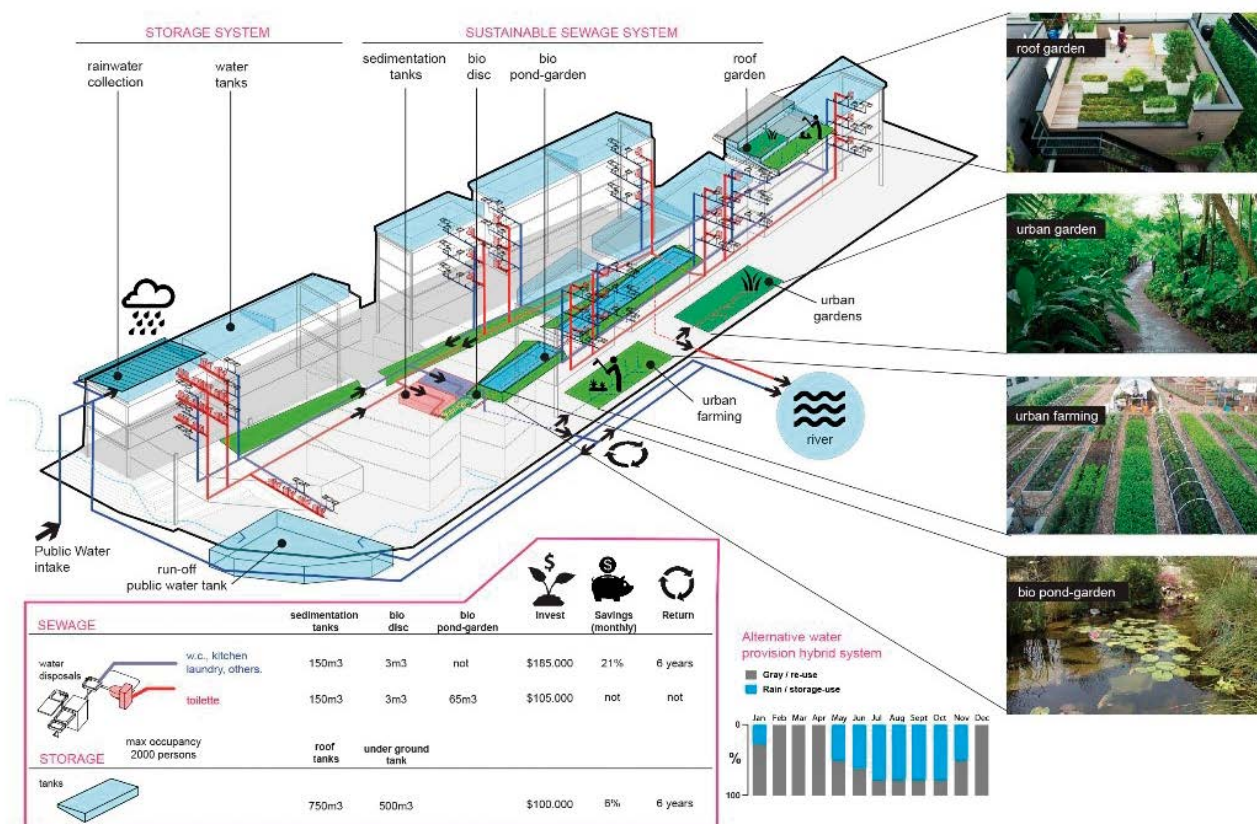


Figura 9.21

Comunidad de La Carpio, La Cuadra de Luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de urbanización desde el agua y energía como elementos para el asentamiento de La Carpio

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

El proyecto de estrategias de urbanización establece los programas arquitectónicos generados como resultado de los talleres participativos, para agrupar los programas de vivienda y comercio como los bloques que servirán de ancla para invitar a más familias que quieran agruparse en la propuesta.

Esto da la oportunidad de tener espacios limpios dentro de la trama urbana, para generar plantas de tratamiento, alcantarillado público en zonas re-

primadas y espacios naturales que logren suturar el enfrentamiento natural y construido. Los proyectos en las zonas más desfavorables son los que deben tener la mejor infraestructura material y tecnológica; se debe trabajar en la base, construir país como objetivo principal e invitar a los miembros del Gobierno a formular metodologías replicables en espacios que requieran atención inmediata (figura 9.21).

Generative Habitat: Renewables Strive
ENERGY

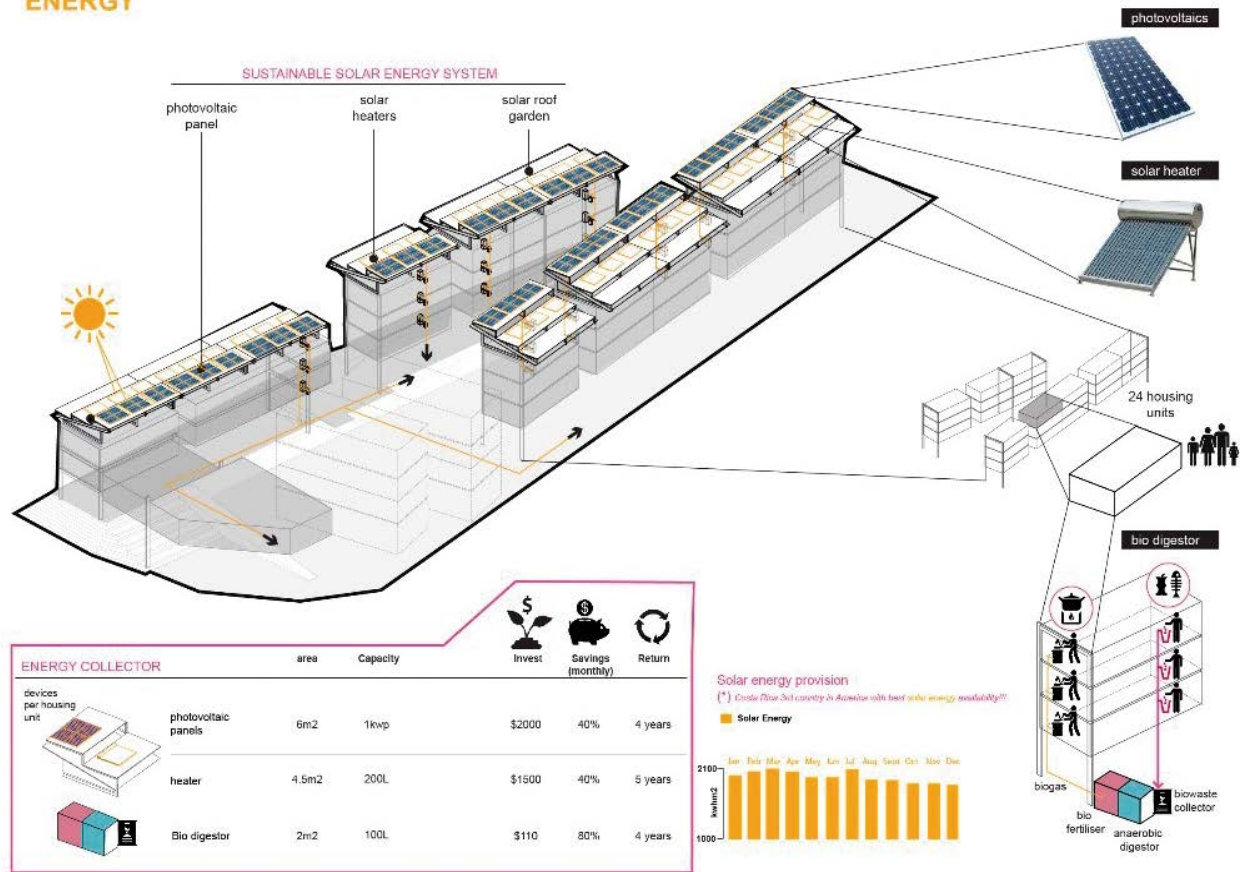


Figura 9.22
Comunidad de La Carpio, La Cuadra de Luz. La Carpio, San José, Costa Rica.
Estrategias de energías renovables para el asentamiento de La Carpio

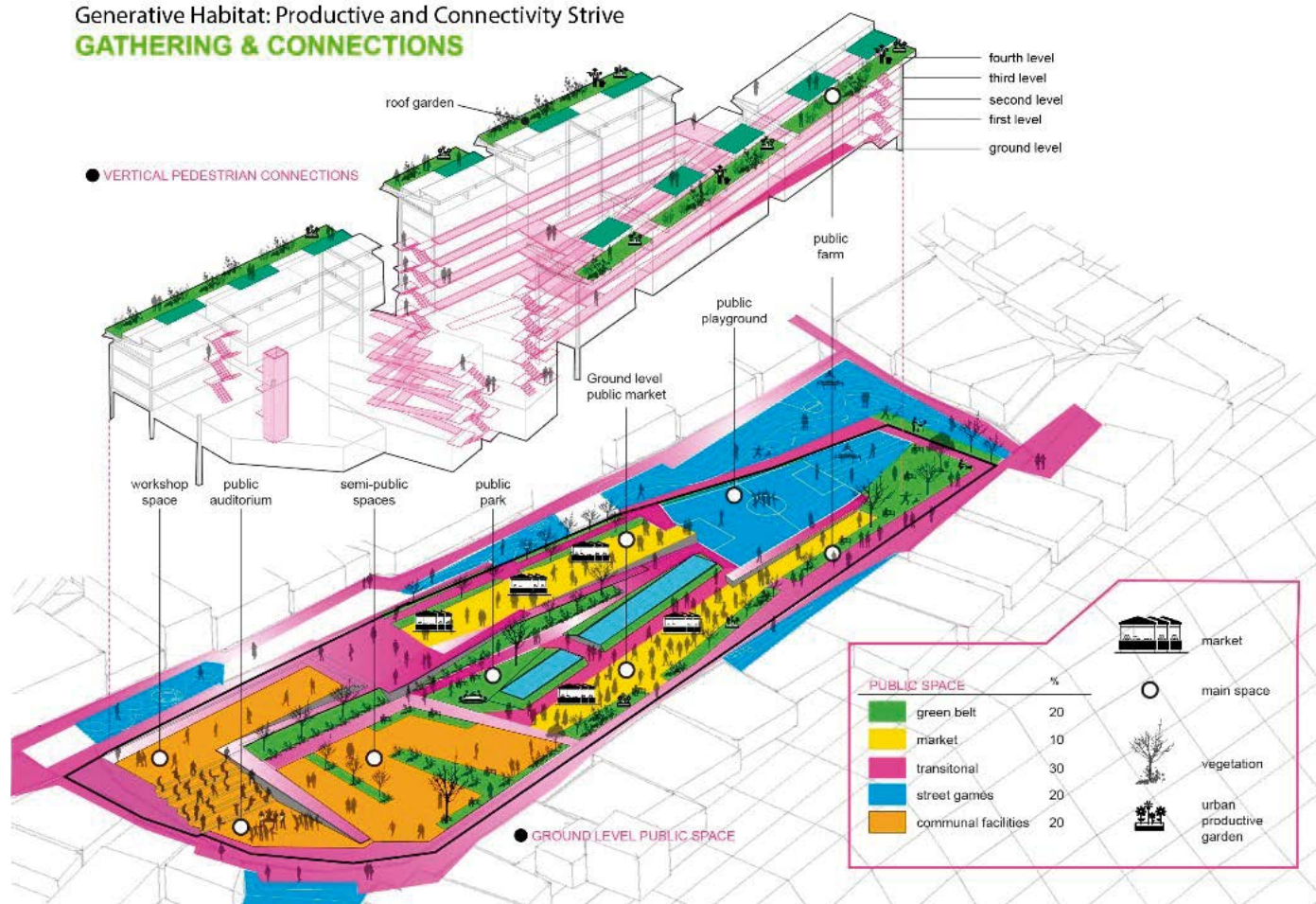
Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

El tema del agua fomenta proyectos basados en los estándares de calidad mundial en el manejo de aguas y energías renovables que promuevan un sentimiento de apropiación y desarrollo como motor principal de que el cambio está visible; sistemas que eduquen al usuario a mejorar su entorno y a no dañar los recursos naturales; una invitación a convertirse en un ciudadano activo, con responsabilidad moral y determinación colaborativa; así, la

arquitectura puede ser una herramienta de cambio, un libro abierto de posibilidades y habilidades de comunicación, que desarrollen un espacio y provoquen oportunidades económicas y confort de vida.

Se busca brindar a las comunidades las comodidades más actualizadas del mercado para abrir más posibilidades de mejora y educar a una población para el mantenimiento de estas infraestructuras en el tiempo (figura 9.22).

Generative Habitat: Productive and Connectivity Strive GATHERING & CONNECTIONS



Se implementan estrategias pasivas y energías renovables que son puntas de lanza en proyectos de infraestructura pública y privada; una sostenibilidad que debe nacer con el proyecto. Estos procesos que deben adoptarse a largo plazo permiten impactos de corto plazo. Por otro lado, se implementan estrategias con miradas multiescalares y multidisciplinarias. La realidad de los procesos edificatorios en la actualidad de La Carpio, se han dado bajo programas de vivienda, actividades y eventos aledaños sirven

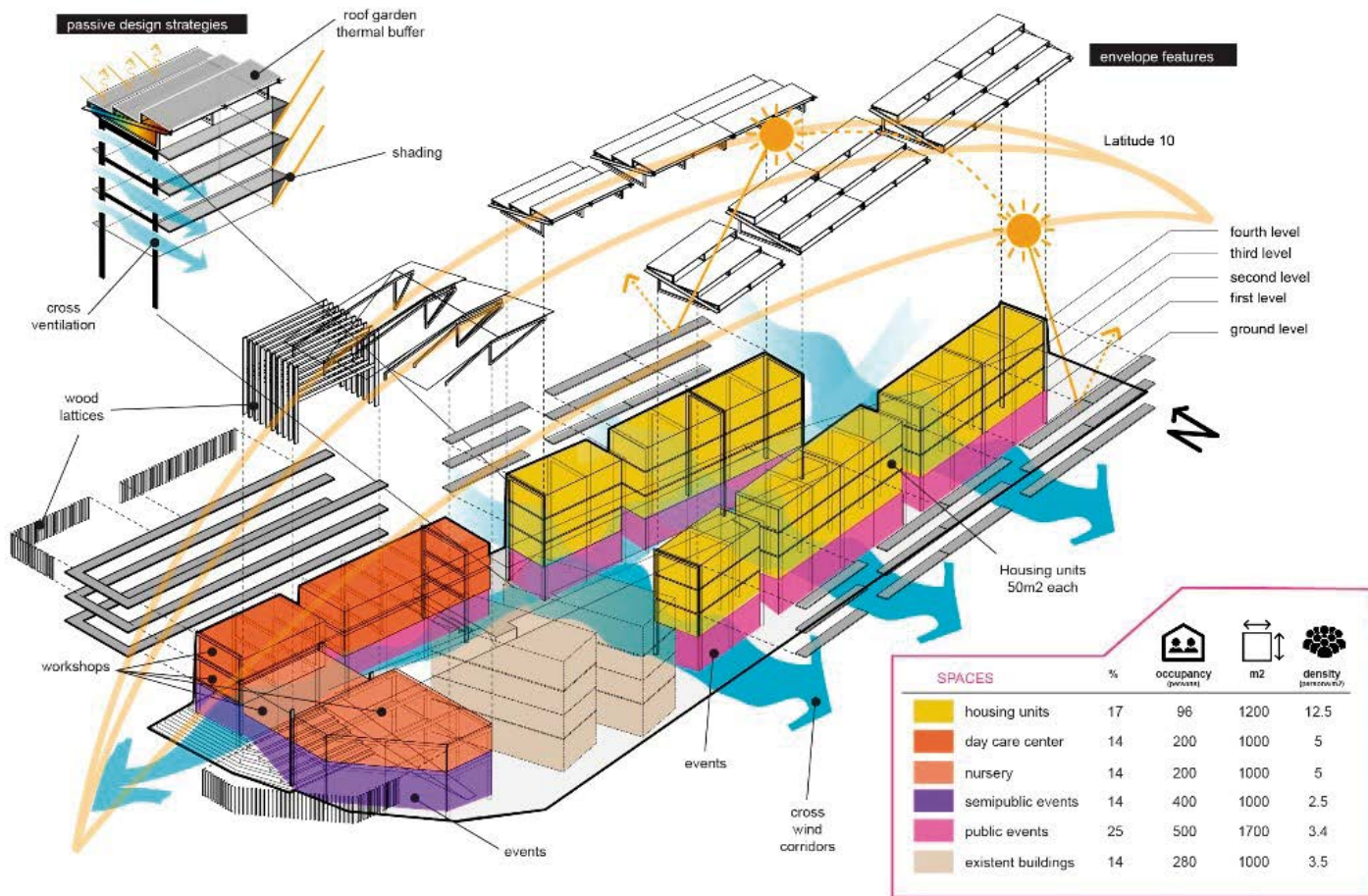
Figura 9.23

Comunidad de La Carpio, La Cuadra de Luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de paisaje y fitotectura en bioclima para el asentamiento de La Carpio

Fuente: Archivo personal de Entre Nos Atelier.

para la ocupación de infraestructuras de contexto desarrolladas por el Gobierno central y que muchas veces solo cumplen una función y se convierten en inversiones de muy alto costo que no resuelven la totalidad de los problemas de una población. Procesos que deben revisarse.

Generative Habitat: Appropriation Strive USE & ENVIRONMENTAL PASSIVE DESIGN



Los graves problemas de las decisiones en proyectos de infraestructura pública es la falta de conocimiento y la poca profundidad para la resolución de problemas sin un voto de la ciudadanía; se quiere resolver una serie de parámetros impuestos por decisiones internas o jerárquicas que no mejoran el hábitat de muchos y se convierten en economías residuales (figura 9.23).

Por lo tanto, se deben promover los proyectos multiprogramáticos que den oportunidades de creci-

Figura 9.24

Comunidad de La Carpio, La Cuadra de Luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Estrategias de equilibrio del uso del suelo para el asentamiento de la Carpio.

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

miento y desarrollo del hábitat común. Espacios que generen sentimientos de apropiación y resuelvan con pequeñas dosis los problemas de una comunidad con fenomenologías similares. La Carpio se ha convertido en un ejemplo de urbanismo táctico, en un laboratorio urbano de impacto social que ha dado diferentes fases en un lapso de cinco años.

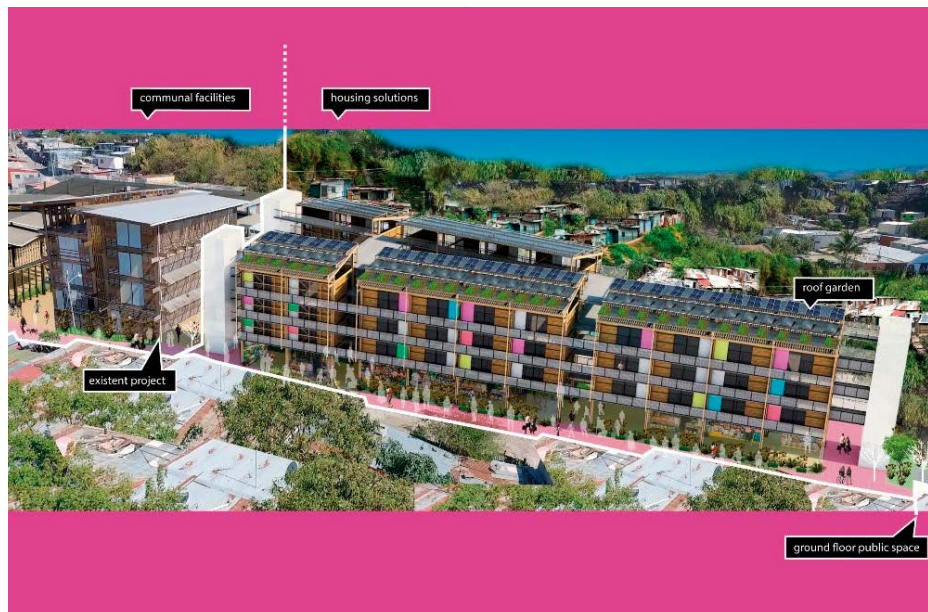


Figura 9.25
Comunidad de La Carpio, La Cuadra de Luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Asentamiento de La Carpio como propuesta

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.



Figura 9.26
Comunidad de La Carpio, La Cuadra de Luz. La Carpio, San José, Costa Rica. Asentamiento de La Carpio como propuesta.

Fuente: Archivo personal Entre Nos Atelier.

Una metodología que dicta que la arquitectura tiene distintos caminos para materializarse, que la capacidad de gestión debe expandirse como metodologías principales y empoderar a más comunidades y grupos barriales a buscar las oportunidades económicas desde la perspectiva privada o pública (figuras 9.24 y 9.25).

El proyecto, como objetivo piloto en Latinoamérica, está en convertir este modelo en parte del plan de Gobierno a partir de los conceptos tratados en este libro e institucionalizar una herramienta tan valiosa, que sigue activa y atiende a más de 900 personas en La Pequeña Gran Ciudad de La Carpio. La oportunidad perfecta para fortalecer el concepto “construcción país” (figura 9.26).

Se toma el discurso de Jáuregui (2012) como reflexión alrededor del tema de la participación de la comunidad en los procesos de diseño, y cómo este discurso abre posibilidades de trabajo sobre los territorios de periferia, sobre los bordes urbanos.

Jáuregui comenta tres puntos por poner en práctica para una buena metodología:

1. Abertura a la red, para compartir experiencias.
2. Una ética transparente, que revele cómo se realiza.
3. La construcción de lazos con la sociedad en su conjunto y en torno de cuestiones específicas.

En los procesos de construcción del territorio, el escuchar a la comunidad y sus demandas desde los procesos interdisciplinarios (psicoanálisis) permite comprender la relación entre los habitantes, sus asociaciones y sus paradigmas; una filosofía ba-

sada en conceptos del rizoma “pliegue”, como un espacio liso o estirado. Acciones teóricas de trabajo con comunidades y parte del diseño centrado en la persona.

Las políticas sociales parten del desarrollo local y comunitario que, al integrar procesos como la generación del trabajo, manejo de la renta, dotación de equipamientos para servicios sociales y regularización del suelo, como la situación de la tenencia de la tierra, permiten satisfacer necesidades básicas. La delimitación público-privada, tomando en cuenta los aspectos sociológicos, entiende las demografías y como resultado procesos de gestión participativa, en los que la respuesta arquitectónica e ingenieril debe estar informada, desde la base para tomar decisiones importantes y bajo las pautas de diseño, además de estrategias sustentables.



- Aguilera Martínez, F. A., y Medina Ruiz, M. (2017). Intervención social en el borde urbano desde el proceso de la significación cultural. *Revista de Arquitectura*, 19(2), 78-93. doi:dx.doi.org/10.14718/RevArq.2017.19.2.1495
- Arciniega, R. P. (1964). *El desarrollo de la comunidad, técnicas de investigación social*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arias, D., Cerón, A., Chaves, V., y Quinche, A. (2017). La educación ambiental como motor de participación social en la comunidad del Núcleo 1 de la Unidad de Planeación Zonal (UPZ) Guaymaral de la Localidad de Suba (Bogotá – Colombia). *Bio – Grafía. Escritos Sobre la Biología y su Enseñanza*, Edición ex, 587–593. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7153>
- Bolaños Palacios, Á. J., y Aguilera Martínez, F. A. (enero-diciembre de 2014). Caracterización del modelo de aprendizaje a partir de laboratorios de diseño con énfasis en factores sociales. *Revista Arquitectura*, 16, 26-37.
- Covey, S. (1997). *Los siete hábitos de la gente altamente efectiva*. Estados Unidos: Paidós Ibérica.
- Jáuregui, J. M. (2012). *Estrategias de articulación urbana*. Buenos Aires, Argentina: Nobuko.
- Slocum, D. (2003). *Participatory methods toolkit. A practitioner's manual*. Belgian Advertising (B.AD). Recuperado de http://archive.unu.edu/hq/library/Collection/PDF_files/CRIS/PMT.pdf

Este libro recoge los resultados de una investigación de carácter interdisciplinar, interinstitucional e internacional, elaborada durante tres años por un equipo de profesionales inquietos por la temática del hábitat, los bordes urbanos y las comunidades que allí habitan. Quienes han participado en esta obra manejan múltiples disciplinas, desde la arquitectura, el urbanismo, la economía, la psicología, la docencia, pero todos han tenido, de una u otra manera, una inquietud por el trabajo sobre el territorio desde su complejidad. Por ello, el objetivo es brindar un aporte académico al campo del conocimiento del urbanismo y la planeación urbana y regional en relación con el tema genérico del borde urbano, al igual que constituirse en una valiosa contribución profesional, al desarrollar estrategias y ofrecer herramientas orientadas a la aplicación metodológica y la intervención en los territorios de borde.

La aproximación a los bordes urbanos solo es posible desde una mirada compleja, que implica considerar la multidimensionalidad —de tipo ecológico-ambiental, físicoespacial, urbano-arquitectónico, social, cultural, económico y político— y la multiescalaridad que los caracteriza. Pero esto solo es posible si los bordes urbanos se consideran como territorios con *oportunidades para* y no como territorios *carentes de*.

Los bordes urbanos son comprensibles como franjas de transición: que entienden, definen e identifican los límites, las fronteras y los umbrales. Esto nos plantea como primer punto de encuentro y, a la

vez, de discusión, la comprensión del borde urbano como el espacio dinámico dentro de un marco territorial en el que se definen las áreas urbanas y las áreas rurales sobre una franja de transición. Por el contrario, el límite pertenece a los bordes bajo una posición geográfica que, como espacio territorial, se convierte en una línea natural y geográfica que denominaremos *límite de fijación*. En el caso geográfico, la frontera determina una región que depende de los puntos de observación hacia el horizonte y que está constituida por uno o varios límites de fijación.

Por otra parte, es claro que la construcción de procesos sostenibles en los espacios geográficos de borde urbano debe partir de los habitantes, mediante acciones tangibles de construcción social del hábitat, pues son ellos quienes conocen, viven, sufren, construyen y deconstruyen cotidianamente sus territorios, sus lugares en el mundo; son ellos quienes día a día tejen las interrelaciones de la trama que es el habitar. El conjunto de acciones que se acuerden debe contar con el apoyo de los actores ambientales, sociales y económicos necesarios, con el fin de cimentar un sistema habitable, equitativo y equilibrado que facilite el acceso de la población a los recursos necesarios para su existencia, y el respeto profundo a estos y a los ecosistemas involucrados.

Estos propósitos pueden ser alcanzados en la medida en que se comprenda la capacidad de carga, la compacidad urbana y los objetivos de la sostenibilidad y se vinculen con las dinámicas propias de

los territorios de borde. Así, desde la perspectiva de lo físico espacial, la intervención del borde urbano plantea que aquellas nociones genéricas, destacadas dentro del discurso de la sostenibilidad, sean reinterpretadas a la luz de las realidades de los territorios.

Para construir el equilibrio en los bordes se han planteado temas como la economía azul, la permacultura, la huella ecológica y la biocapacidad, los cuales pueden ser consolidados como indicadores que instrumentalicen acciones que conduzcan a mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio y potencien la conservación y renovación constante de los recursos; recursos que posibilitan la sostenibilidad a largo plazo del conjunto de los habitantes de dichos sectores de la ciudad y de la sociedad en su conjunto.

Se comprende también que para alcanzar un desarrollo sustentable sobre las zonas de borde, y como parte del equilibrio del territorio, la permacultura y la huella ecológica como principios éticos y bajo una serie de indicadores, contemplan una medida de consumo de los recursos y asimilan la lógica de ocupación bajo parámetros equilibrados.

Nuestra perspectiva reconoce que los principales actores transformadores del borde urbano son los propios habitantes de estos territorios; por tanto, su sustentabilidad no puede concebirse sin su participación activa. Para el caso de esta investigación, se logró identificar que la participación ciudadana o comunitaria puede generarse en tres momentos: 1. educación para el desarrollo sustentable (EDS) para lograr procesos de sensibilización sobre el terri-

torio, 2. innovación en el hábitat para generar empoderamiento en el territorio y 3. gestión para generar procesos de intervención territorial. Estos tres son interdependientes y pueden abordarse, en el marco de la IAP, con estrategias como el estudio de caso o los talleres para aportar en la construcción social del territorio y en la formación de líderes territoriales.

Los aportes más significativos de la obra pueden resaltarse, entonces, así:

1. La investigación se concentra en comprender la complejidad del borde urbano desde perspectivas multidisciplinares, mediante el desarrollo de aportaciones teóricas.
2. Se plantean herramientas y estrategias para la ocupación e intervención en territorios de borde urbano en el marco del desarrollo sustentable.
3. Se desarrolla y plantea la definición del concepto de borde en el marco de la investigación, lo cual constituye la apuesta conceptual orientadora de la investigación que enmarca la obra.
4. Se revisa el estado del arte de los conceptos de borde urbano y desarrollo sostenible.
5. Se revisan los indicadores referentes de evaluación para aplicar al borde urbano, soportados en conceptos como la huella ecológica, la permacultura y la economía azul.
6. Se analizan aproximaciones al concepto para consolidar un mecanismo de lectura y desarrollo equilibrado en el borde urbano.

7. Se proponen principios desde la perspectiva de la economía azul y la sostenibilidad para los bordes urbanos.
8. Se propone, a partir de la ecuación básica de la capacidad de carga, una visión multidimensional que articule los patrones de construcción social y espacial con los recursos que lo sustentan, por medio de conceptos como la economía azul y la permacultura.
9. Se articulan conceptos de permacultura, capacidad de carga, huella ecológica, y se desarrollan sus indicadores aplicados al borde urbano.
10. Se propone la evaluación del borde urbano, mediante indicadores de compacidad urbana.
11. Se articulan conceptos de capacidad de carga, desarrollo sustentable y noción de borde para la construcción de conocimiento.
12. Se identifica que la participación ciudadana o comunitaria puede generarse en tres momentos: (1) educación para el desarrollo sustentable (EDS), con el fin de lograr procesos de sensibilización sobre el territorio; (2) innovación en el hábitat para generar empoderamiento en el territorio, y (3) gestión para generar procesos de intervención territorial. Estos tres son interdependientes y pueden abordarse, en el marco de la IAP, con estrategias como el estudio de caso o los talleres, para aportar en la construcción social del territorio y en la formación de líderes territoriales.
13. Se realiza el planteamiento de un modelo propuesto por dimensiones que aborda principios, criterios y propósitos para la consolidación del borde urbano, y se desarrollan conceptualmente sus componentes (principios, criterios y propósitos).
14. Con base en revisión documental de indicadores de herramientas de fuentes documentales, se depuran indicadores y se propone una herramienta de compacidad para el borde urbano, con factores, indicadores, componentes y fórmulas que contemplan unidades y formas de medición.
15. Se plantea un esquema con cuatro componentes, factores e indicadores de compacidad para el borde urbano; se realiza la definición conceptual, que constituye una aproximación teórica y con futuros desarrollos de la herramienta para su aplicación en territorios específicos de borde urbano.
16. Se realizan aplicaciones prácticas del diseño colectivo en territorio del borde urbano.
17. Se presentan actuaciones concretas en el territorio, derivadas de procesos de diseño participativo.
18. Un aporte relevante de la investigación es el conjunto de figuras y tablas en todos los capítulos, mediante las cuales se conforma un soporte gráfico novedoso que permite otro tipo de lectura sobre los datos, los conceptos y los temas expuestos.

Finalmente, resaltamos el valor de la discusión de los bordes urbanos y las estrategias diversas que pueden aplicarse desde los conceptos, los principios, los propósitos y los indicadores, con la finalidad de abrir camino para la construcción y mejoramiento de la calidad de vida de quienes los habitan, así como para la búsqueda de estrategias que potencien la participación de todos los actores que se vinculan en el proceso.

■
Especial Agradecimiento a la arquitecta urbanista Carolina López Ramos, quien desde una lectura crítica del documento, asesoró y permitió construir unas líneas conclusivas para este capítulo, aportes importantes y significativos para el contexto académico y profesional.

GLOSARIO

Borde interurbano: Es un área transicional de carácter positivo o negativo, ubicado entre elementos de tipo urbano. Este tipo de intersticio o fractura presenta condiciones potenciales de estructuración de las actividades urbanas y condiciones de integración socioespacial dentro del complejo urbano.

Borde periurbano: Es un área transicional de carácter positivo o negativo, ubicado entre elementos urbanos y elementos rurales, el cual presenta condiciones potenciales de articulación de la estructura productiva y ambiental con las actividades de desarrollo urbano en la periferia.

Borde urbano: Territorio sobre una franja de transición como interacción entre la zona urbana y la zona rural, en el cual se fijan espacios de crecimiento adyacentes a la mancha urbana y suceden acciones complejas desde lo ambiental, lo social y los marcos económicos.

Caminabilidad: Atributo físico espacial que determina la accesibilidad y proximidad a los servicios y funciones urbanas desde los desplazamientos peatonales en un área urbana determinada. Tiene que ver con el disfrute desde la escala de percepción humana.

Capacidad de carga: Es la relación entre la población de una o varias especies localizadas en un espacio geográfico y los recursos que presenta dicho territorio, en el que se debe plantear un equilibrio entre la oferta y la demanda de dichos recursos para garantizar la sostenibilidad de las especies ecosistémicas.

Cohesión social: Característica de una estructura social que permite que existan las condiciones para que una comunidad se organice y se consolide, al reconocerse como sujeto activo y transformativo en el territorio.

Compacidad: Aspecto de la sostenibilidad urbana que reconoce la situación física de un territorio y toma como referencia el modelo de ocupación compacta que reúne aspectos, usos y funciones urbanas de movilidad, proximidad, espacio de estancia y densidad.

Compacidad absoluta: Indicador urbano que evalúa el modelo de ciudad desde el volumen total edificado sobre la superficie total del territorio ocupado. Permite observar la densidad edificatoria y la eficiencia que tiene esta en relación con el consumo de suelo.

Compacidad corregida: Indicador urbano que permite ver y evaluar el nivel de equilibrio que existe entre el volumen edificado y los espacios públicos de una determinada área de territorio.

Comunidad: Conjunto de personas que comparten una ubicación geográfica (pueblo, región, nación, etc.) y que se vinculan por características o intereses comunes.

Construcción del territorio: Proceso de transformación del soporte espacial, ambiental y simbólico donde habitan las comunidades, orientado a mejorar las condiciones de su calidad de vida de manera integral.

Construcción social del hábitat: Proceso de proyección y actuación directa de quienes habitan un territorio, enmarcadas en nuevas formas de concebir el desarrollo desde las realidades locales, con apoyo de otros actores (Estado, capital, organizaciones de desarrollo social de carácter local o internacional).

Construcción social del territorio: Acto de vivir y hacer la ciudad, el territorio, la vida urbana con cada acto cotidiano.

Cordones periféricos: Son espacios generados por los procesos de crecimiento urbano que están configurados por edificaciones localizadas contra el límite urbano; estos pueden presentarse de dos formas: *los cordones periféricos formales* y *los cordones periféricos informales*.

Desarrollo sostenible: Enfoque del desarrollo originado en los países industrializados que presta especial atención a los impactos ambientales del crecimiento económico, y busca mejorar las condiciones de calidad de vida de los grupos humanos de las generaciones presentes, sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras.

Desarrollo sustentable: Enfoque latinoamericano del desarrollo que pone énfasis en su dimensión social, desde la equidad y el equilibrio con el medio ambiente, cuyo fin y meta es la calidad de vida y la superación de las necesidades no satisfechas de las personas.

Diseño solidario: Actividades proyectuales que permiten solucionar problemas en poblaciones de

vulnerabilidad, al involucrar a la comunidad mediante métodos de cocreación o construcción colectiva, con miras a mejorar la calidad de vida de las personas.

Dispersión: Separación, división de personas o cosas en distintas direcciones. En el caso de las ciudades, se refiere a la separación de funciones, espacios y personas en el territorio urbano.

Economía azul: Es una filosofía que vincula los potenciales del desarrollo económico a una estructura coordinada y equilibrada con los recursos naturales y la estructura social para el desarrollo integral de los territorios.

Edificabilidad: Posibilidad de construcción en un terreno. Es el coeficiente que relaciona la cantidad de metros cuadrados que se pueden construir en un metro cuadrado de terreno; depende del índice de construcción, según las normas urbanas establecidas.

Eficiencia: Principio del desarrollo sustentable del hábitat centrado en la relación positiva entre los procesos de uso, producción y transformación de los diferentes recursos, flujos y procesos que tienen lugar en la relación entre el territorio y la sociedad que lo habita.

Empoderamiento territorial: Proceso comunitario de autogestión de los habitantes de un territorio. Incluye la identificación y apropiación para la transformación del lugar con innovación.

Equidad: Principio del desarrollo sustentable del hábitat que se refiere al acceso equitativo, igualitario y democrático a los derechos, bienes y servicios vinculados con el habitar que todas las personas deben tener.

Espacio geográfico: Espacio que hace parte de un marco territorial organizado, modificado o adaptado que ha sido ocupado por un grupo de comunidades y en el que existe una transformación colectiva en pro de su desarrollo; se relaciona con el contexto próximo o medio ambiente.

Fragmentación: División, ruptura, fractura, quiebre, segregación. Se asocia con los efectos sociales que se producen por la condición dispersa de la ciudad contemporánea.

Franja de transición: Áreas del territorio de borde con vocación de productividad, explotación o carácter ambiental, en las que se desarrollan actividades urbanas y rurales. Esta zona está fuertemente presionada por el proceso de expansión urbana y la ocupación irregular, bajo un modelo de asentamiento disperso.

Frontera: Territorio o área de integración que puede superar el límite y el borde de forma difusa, al conformar una región translimítrofe que desde lo geográfico trasciende en compromisos entre naciones o unidades político-administrativas.

Habitabilidad: Principio del desarrollo sustentable del hábitat, referido a las condiciones espaciales, ambientales y sociales que favorecen el acto de habitar

en respuesta a las características culturales de una población específica.

Hábitat: Territorios que están contenidos bajo condiciones suficientes para el desarrollo de vida, su conservación y supervivencia, para que pueda perdurar y mantenerse desde la integralidad de distintos sistemas biofísicos, y considerando factores bióticos y abióticos.

Hábitat popular: Condiciones propias y favorables del entorno que, en sectores de la ciudad con características económicas y sociales particulares, se consolidan y transforman con el tiempo por fenómenos de apropiación, o simplemente por la necesidad de “habitar”, o por el desarrollo de “espacios construidos”.

Huella de carbono: Es la medida en CO₂ por medio de la cual se determina una relación de unidades de carbono sobre las acciones o actividades que genera el ser humano para su supervivencia y desarrollo.

Huella ecológica: Es la medición del impacto generado por las actividades o acciones del ser humano en la naturaleza, y las implicaciones en la sostenibilidad de los recursos en escenarios de corto mediano y largo plazo que pueden afectar a la naturaleza y al ser humano.

Índice de construcción: Es el número máximo de veces que la superficie de un terreno puede convertirse por definición normativa en área construida, y se expresa por el cociente que resulta de dividir el área permitida de construcción por el área total de un predio (Decreto 1788 de 2004.)

Índice de ocupación: Cociente que resulta de dividir el área total que puede ser ocupada por la construcción en primer piso, sobre el área total del predio.

Intervención territorial: Acciones para realizar mejoras en el hábitat o espacio urbano. Si se realiza mediante urbanismo participativo, se apoyan procesos de formación de líderes territoriales y se vincula con la ciudadanía en la construcción social del territorio.

Investigación acción participativa (IAP): Método de investigación en ciencias sociales que enfatiza en la acción conjunta —investigador y comunidad— como fuente del conocimiento, y en la transformación social como referente inmediato de validación de las acciones del investigador.

Límite: Línea sobre los bordes que se convierte en elemento de segmentación que puede enmarcarse desde lo físico o simbólico y determinar la distancia entre lo urbano y rural. Los límites naturales se denominan límites de fijación.

Límite de fijación: Límites naturales o geográficos que delimitan un área y que inciden en la parcelación u ocupación de un territorio. Estos límites estructurales que marcan una jerarquía sobre el paisaje por tamaño o forma pueden incidir como obstáculo o barrera para la expansión de un territorio.

Patrón de ocupación: Desarrollo de ocupación de suelo que, como proceso de crecimiento, se da predio a predio, el cual por lo general comienza bajo

una dinámica de fragmentación y se va consolidando como asentamiento clandestino.

Pensamiento resiliente: Comprensión de que las personas y la naturaleza están tan vinculados que deben ser interpretados como un sistema socioecológico imbricado.

Periferia: Región circundante que posee estructuras morfológicas de tipo fragmentado, y que representan para la ciudad y su fenómeno de urbanización cualidades negativas o positivas. Puede recoger asentamientos de tipo clandestino o fraccionamientos unifamiliares, y ocupar grandes extensiones de suelo con áreas naturales o protegidas.

Permacultura: como concepto, define la relación entre el sujeto, el entorno y la gestión de los recursos que posibilitan la eficiencia adecuada para la satisfacción de necesidades básicas, las relaciones entre semejantes y el uso de lo necesario.

Productividad: Se refiere a la posibilidad de hacer útil un territorio. Desde lo urbano, se entiende como la posibilidad de utilizar eficientemente un territorio en términos de su uso o destinación, y de su ocupación.

Resiliencia ecológica: Capacidad de los ecosistemas para absorber las perturbaciones externas sin alterar notablemente su estructura, dinámica y funcionalidad, por lo que pueden retornar al estado previo a la perturbación.

Sensibilización territorial: Conocimiento y percepción de la comunidad sobre su territorio que les permite comprender cómo sus propias accio-

nes pueden influir tanto en el deterioro ambiental como en la potencialidad de su hábitat.

Sostenibilidad: Principio y objetivo del desarrollo sostenible orientado a garantizar las condiciones de calidad de vida de las generaciones presentes, sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras.

Sostenible: Característica que garantiza la continuidad en el tiempo de un proceso o un atributo particular, al minimizar los impactos que estos generan en el medio ambiente, y en el que el factor promotor se halla en el ámbito externo o exógeno a un sistema.

Sustentabilidad: Principio y objetivo del desarrollo sustentable, en función de mejorar las condiciones de calidad de vida de las personas de manera equitativa y en equilibrio con la naturaleza.

Sustentable: Característica propia de los procesos que mejoran de manera integral las condiciones del contexto en el que acontecen, en lo ambiental, lo social y lo económico, y donde el factor promotor se halla en el ámbito interno o endógeno a un sistema.

Urbanismo participativo: Gestión del territorio mediante la vinculación de la ciudadanía en la toma de decisiones y en la construcción de su hábitat o espacio.



Publicado por la Universidad Católica de Colombia y la Universidad La Gran Colombia, en agosto de 2019. Se imprimieron 300 ejemplares sobre papel propalmate de 115 g. en tipografías Adobe Caslon de 11 puntos y Helvetica de 9 puntos. *Sapientia aedificavit sibi domum*
Bogotá, D. C. Colombia

El borde urbano, como territorio complejo, es un espacio de reflexión multidisciplinar, multiescalar y multiactoral, que ofrece una discusión en torno a los asentamientos humanos sobre las periferias y, a la vez, se constituye en un espacio de actuación para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. La primera parte de este libro presenta distintas reflexiones desde la complejidad sobre el concepto de borde como espacio geográfico y nos lleva a considerar el desarrollo sustentable como “deber ser” para alcanzar el equilibrio, entendiendo la capacidad de carga como atributo para el desarrollo y la compacidad urbana como parte de la estrategia eficiente para la construcción social del hábitat de borde. La visión multidisciplinar entiende al sujeto y su comunidad como autores de su territorio y desde la dimensión social fundamenta el principio de empoderamiento para el trabajo participativo y la acción de investigación. Se destaca en la segunda parte una serie de estrategias que resultan de la construcción de indicadores e instrumentos capaces de ocupar el territorio de manera sustentable, que concluye con un marco de ejemplos realizados por los autores en territorios de borde y que, como impacto, reconstruyen la habitabilidad desde intervenciones simples y que se convierten en escenarios que resuelven la complejidad de los territorios de borde bajo realidades tangibles.

